# Vannes EHD, EHS et EHT, 1 1/2 x 1 à 8 x 6 NPS de Fisher®

## Table des matières



Figure 1. Vanne EH avec actionneur 657 de Fisher




# Introduction

## Objet du manuel

Ce manuel d'instructions contient des informations relatives à l'installation, la maintenance et la commande de pièces détachées des vannes de régulation EHD, EHS et EHT de Fisher, de tailles allant de 1 1/2 x 1 à 8 x 6 NPS. Consulter les manuels distincts pour des instructions relatives à l'actionneur, le positionneur, la garniture d'étanchéité ENVIRO-SEAL™, la garniture d'étanchéité HIGH-SEAL et les accessoires.

Les techniciens exécutant les procédures d'installation, d'exploitation ou de maintenance d'une vanne EHD, EHS ou EHT doivent être complètement qualifiées et formées aux procédures d'installation, d'exploitation et de maintenance de vannes, d'actionneurs et d'accessoires. **Pour éviter des blessures ou des dégâts matériels, il est important de lire attentivement, d'assimiler et d'observer l'intégralité de ce manuel, y compris les avertissements et les précautions.** Pour toute question relative à ces instructions, contacter un bureau commercial Emerson Process Management avant toute intervention.

Sauf indication contraire, toutes les références NACE correspondent à la norme NACE MR0175-2002.






Tableau 1. Spécifications

**Types de raccordements**

**Embout à souder :** Tous schedules ASME B16.25 compatibles avec la classification de pression/température selon la norme ASME B16.34
**A bride :** Classe 2500 ■ Brides à faces usinées pour joint annulaire type RTJ ou ■ à faces surélevées (RF) selon la norme ASME B16.5
**A emboîtement à souder :** Conforme à la norme ASME B16.11

**Pression d'entrée maximale(1)**

**Embout à souder :** Compatibles avec la classification de pression-température 2500 selon la norme ASME B16.34
**A bride :** Compatibles avec la classification de pression-température 2500 selon la norme ASME B16.34
**A emboîtement à souder :** Conforme aux classifications de pression/température 2500 selon la norme ASME B16.34

**Classes d'étanchéité**

Voir le tableau 2
**Eléments internes C-seal :** Haute température, Class V. Voir le tableau 3
**Eléments internes à fermeture étanche :** Voir les tableaux 4 et 5

**Caractéristique de débit**

**Cage standard :** ■ égal pourcentage, ■ égal pourcentage modifié(2), ■ ou linéaire
**Cage Cavitrol™ III ou Whisper Trim™ III :** linéaire

**Sens d'écoulement**

**EHD ou EHT :** Fluide descendant, sauf fluide ascendant pour une cage Whisper Trim III ou un clapet de vanne avec cône de dérivation
**EHS :** Fluide ascendant, sauf fluide descendant avec cage Cavitrol III

**Poids approximatifs (assemblages vanne et chapeau)**

Voir le tableau 6

**Spécifications supplémentaires**

Pour les caractéristiques concernant les matériaux, les courses du clapet de vanne, les diamètres d'orifices et de tige, le bossage de l'arcade, voir la section Liste de pièces détachées

1. Les pressions ou températures maximales indiquées dans ce manuel et toute limitation de code ou de norme applicable ne doivent pas être dépassées.
2. Une caractéristique de pourcentage égal modifié est un pourcentage égal pour les 90 premiers pour cent de la course puis une ouverture rapide pour une capacité supplémentaire.

Tableau 2. Classes d'étanchéité selon les normes ANSI/FCI 70-2 et CEI 60534-4

| Vanne | Taille de vanne (NPS) | Classe de fuite ANSI/FCI |
|---|---|---|
| EHD | 3 x 2 | II |
| | 3, 4 x 3, 4, 6 x 4 | II - Standard |
| | | III - En option(1) |
| | 6, 8 x 6 | III - Standard |
| | | IV - En option(1) |
| EHS avec Cavitrol III ou EHT avec Cavitrol III | Tous | V(1) |
| EHS, EHT, EHS avec Micro-Form ou EHS avec Micro Flute | Tous | IV - Standard |
| | | V - En option(1) |
| EHT avec bagues anti-extrusion PEEK | 3 à 6 | V à 316 °C (600 °F) |

1. Vanne à siège pourvu d'un joint torique recommandée pour cette classe d'étanchéité ; pour des températures en dessous de 232 °C (450 °F) uniquement.

# Description

Les vannes droites à haute pression EHD, EHS et EHT (figure 1) sont dotées de sièges métalliques, d'un guidage par cage et d'un mode d'ouverture par manque d'air. Les vannes EHD et EHT sont dotées de clapets de vanne équilibrés.

La vanne EHS utilise un clapet de vanne non équilibré. Pour assurer l'étanchéité entre la cage et le clapet équilibré, des segments sont utilisés sur les clapets des vannes EHD ; des bagues d'étanchéité à pression sont utilisées sur les vannes EHT. Une cage Whisper Trim peut être utilisée avec un clapet de vanne EHD, EHS ou EHT. Une cage Cavitrol III peut être utilisée avec un clapet de vanne EHS ou EHT.

Des éléments internes C-Seal sont disponibles pour les vannes EHD, Classe 2500, de tailles 4, 6, 6 x 4, et 8 x 6.

Equipée d'éléments internes C-Seal, une vanne équilibrée peut atteindre une étanchéité à haute température de Class V. Parce que le joint du clapet C-Seal est constitué de métal (alliage de nickel N07718) plutôt que d'un élastomère, une vanne équipée des

éléments internes C-seal peut être utilisée dans des procédés dont la température maximale peut atteindre 593 °C (1100 °F), dès lors que les températures maximales des autres matériaux ne sont pas dépassées. Contacter un bureau commercial Emerson Process Management pour des informations supplémentaires.

# Spécifications

Les spécifications des vannes EHD, EHS et EHT sont présentées dans le tableau 1.

# Services de formation

Pour obtenir des informations sur les cours de formation disponibles au sujet de la vanne EH de Fisher, et également d'une grande variété d'autres produits, contacter :

Emerson Process Management
Educational Services, Registration
P.O. Box 190; 301 S. 1st Ave.
Marshalltown, IA 50158-2823
Téléphone : 800-338-8158 ou
Téléphone : 641-754-3771
Fax : 641-754-3431
e-mail : education@emerson.com

Tableau 3. Classes d'étanchéité supplémentaires selon les normes ANSI/FCI 70-2 et CEI 60534-4

| Classe de vanne | Taille de vanne (NPS) | Diamètre d'orifice (in.) | Type de cage | Classe de fuite ANSI/FCI |
|---|---|---|---|---|
| EHD (CL2500) | 4<br>6 x 4 | 2,875 | Egal pourcentage, égal pourcentage modifié, linéaire (cage standard), linéaire (Whisper III, A1, B3, C3) | V (pour diamètres d'orifices de 2,875 à 7 in. avec éléments internes C-Seal en option) |
| | | | Linéaire (Cavitrol III, 2 étages) | |
| | 6<br>8 x 6 | 4,375 | Egal pourcentage, égal pourcentage modifié, linéaire (cage standard), linéaire (Whisper III, A1, B3, C3, D3) | |
| | 6<br>8 x 6 | 4,375 | Linéaire (Cavitrol III, 2 et 3 étages) | |

Tableau 4. Classe de fuite de la fermeture étanche (TSO) selon les normes ANSI/FCI 70-2 et CEI 60534-4

| Classe de fuite | Fuite maximale | Média d'essai | Essai de tenue en pression | Classe de fuite ANSI/FCI |
|---|---|---|---|---|
| TSO (fermeture étanche) | Les vannes à éléments internes à fermeture étanche sont testées en usine pour satisfaire à des normes Emerson Process Management d'essai de fuite plus strictes avant la livraison. | Eau | Service ΔP(1) | V |

1. Spécifier service ΔP lors de la commande.

Tableau 5. Disponibilité de la fermeture étanche (TSO)

| TYPE | CONSTRUCTION | CLASSE DE FUITE | |
|---|---|---|---|
| | | Standard | Optionnel |
| EHS, EHT | Eléments internes Cavitrol III Siège souple protégé et remplaçable. | TSO | - - - |

Tableau 6. Poids approximatifs (assemblages vanne et chapeau)

| DIAMETRE DE VANNE (NPS) | CL2500 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Kilogrammes | | Livres | |
| | Flg | Extrémité à emboîtement soudé et extrémité à embouts à souder | Flg | Extrémité à emboîtement soudé et extrémité à embouts à souder |
| 1 1/2 x 1 | - - - | 46 | - - - | 101 |
| 2 x 1 | 78 | 47 | 173 | 104 |
| 3 x 2 | 161 | 94 | 355 | 207 |
| 3 | 223 | 163 | 492 | 359 |
| 4 x 3 | 265 | 162 | 585 | 357 |
| 4 | 338 | 243 | 745 | 536 |
| 6 x 4 | 526 | 257 | 1 160 | 567 |
| 6 | 785 | 544 | 1 731 | 1 199 |
| 8 x 6 | 955 | 558 | 2 106 | 1 231 |

# Installation

## AVERTISSEMENT

**Toujours porter des gants, des vêtements et des lunettes de protection lors de toute opération d'installation pour éviter les blessures.**

**Pour éviter toute blessure ou tout dommage matériel causé par la dissipation soudaine de la pression, ne pas installer la vanne où les conditions de service peuvent dépasser les valeurs maximales indiquées dans ce manuel ou sur les plaques signalétiques. Utiliser, selon les règles de l'art en usage, des dispositifs de dissipation de la pression tel que requis par les instances règlementaires ou acceptés par les codes professionnels.**

**Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour prendre toutes les mesures supplémentaires de protection contre l'exposition au fluide du procédé.**

**En cas d'installation sur une application existante, consulter aussi l'AVERTISSEMENT au début de la section Maintenance de ce manuel.**

## ATTENTION

**La responsabilité quant à la sécurité du fluide du procédé et la compatibilité des matériaux de la vanne avec le fluide du procédé incombe à l'acquéreur et à l'utilisateur final uniquement. La configuration de la vanne et ses matériaux de fabrication satisfont à des conditions particulières de pression, de température, de perte de charge et de fluide contrôlé spécifiques à la commande du client. Certaines combinaisons de matériaux de corps/d'éléments internes de vanne ayant des pertes de charge et des capacités de plage de températures limitées (en raison de taux d'expansion thermique différents en particulier), n'appliquer aucune autre condition à la vanne sans consulter au préalable un bureau commercial Emerson Process Management.**

## ATTENTION

**Si la vanne est hissée, utiliser une élingue en nylon pour protéger les surfaces peintes. Placer le palan avec précaution pour éviter d'endommager la tuyauterie ou les accessoires. Utiliser des dispositifs de levage et des chaînes ou élingues de tailles adéquates pour manipuler la vanne, prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter que le personnel ne soit blessé en cas de dérapage inattendu. Voir le tableau 6 pour les poids des vannes.**

## ⚠ AVERTISSEMENT

**Une fuite de la garniture peut provoquer des blessures. La garniture d'étanchéité de la vanne a été serrée avant l'expédition. Toutefois, elle peut nécessiter quelques réglages pour répondre à des conditions de service particulières. Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour prendre toutes les mesures supplémentaires de protection contre l'exposition au fluide du procédé.**

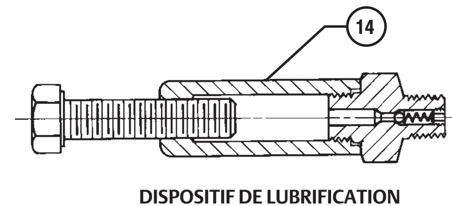
1. Avant d'installer la vanne, l'inspecter pour vérifier que la cavité du corps de la vanne ne contient aucun matériau étranger.
2. Avant d'installer la vanne, nettoyer toutes les conduites pour éliminer le tartre, les gratons de soudure ou autres matériaux étrangers.

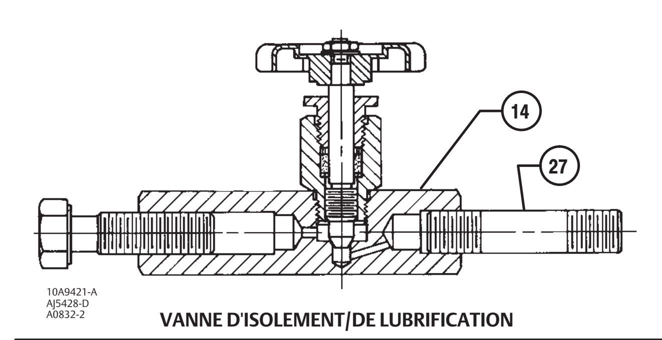
**Remarque**

Si la vanne installée comporte des passages d'écoulement internes étroits, tels qu'avec les cages Whisper Trim III ou Cavitrol III, envisager l'installation d'un filtre en amont pour empêcher les particules de se loger dans ces passages. Ceci est spécialement important si la conduite ne peut pas être complètement nettoyée et si le fluide n'est pas propre.

3. La vanne de régulation doit être installée avec l'actionneur vertical au-dessus du corps de la vanne pour un fonctionnement correct. L'écoulement à travers la vanne doit se faire dans le sens indiqué par la flèche (n° 15, figure 17, 18 ou 20) sur le corps de la vanne.
4. Utiliser les pratiques de soudure et de tuyauterie en usage lors de l'installation de la vanne dans la ligne. Pour le soudage des corps de vanne d'extrémité, démonter complètement la vanne en retirant toutes les pièces des éléments internes avant de souder le corps de la vanne dans la ligne. Pour les corps de vannes à brides, utiliser des joints adaptés entre les brides du corps de vanne et les brides de la tuyauterie.

Figure 2. Dispositif de lubrification et dispositif de lubrification/vanne d'isolement



## ATTENTION

**En fonction des matériaux utilisés pour le corps de vanne, un traitement thermique post-soudure peut être requis. Un traitement thermique post-soudure peut endommager les pièces internes en élastomère, en plastique et en métal. Les pièces ajustées par contraction thermique et les connexions filetées peuvent se desserrer.**

**Si un traitement thermique post-soudure est requis, retirer toutes les pièces des éléments internes pour éviter d'endommager les pièces internes en élastomère, en plastique et en métal. Contacter un bureau commercial Emerson Process Management pour des informations supplémentaires.**

5. Installer une vanne de dérivation trois voies autour de la vanne si un fonctionnement sans interruption l'exige durant la maintenance.
6. Si l'actionneur et le corps de vanne sont expédiés séparément, voir la procédure de montage de l'actionneur dans le manuel de l'actionneur approprié.
7. Si la vanne est expédiée sans garniture d'étanchéité dans la bague d'assise de garniture, installer une garniture avant de mettre en service la vanne. Se reporter aux instructions de maintenance des garnitures d'étanchéité.

Ce réglage initial n'est pas nécessaire sur les vannes avec garniture à faible émission fugitive ENVIRO-SEAL ou les vannes service sévère à faible émission fugitive HIGH-SEAL. Voir les manuels d'instructions Fisher, intitulés Systèmes de garniture ENVIRO-SEAL pour vannes à tige coulissante ou Système de garniture à faible émission fugitive HIGH-SEAL (le cas échéant) pour les instructions sur la garniture d'étanchéité. Consulter les kits d'adaptation listés dans la sous-section de kits de pièces à la fin de ce manuel si la conversion de la garniture d'étanchéité actuelle en garniture d'étanchéité ENVIRO-SEAL est souhaitée.

# Maintenance

Les pièces de la vanne sont sujettes à une usure normale et doivent être inspectées et remplacées, si nécessaire. La fréquence d'inspection et de maintenance dépend des conditions de service. Cette section inclut les instructions de lubrification et de maintenance des garnitures d'étanchéité, d'ajout de garnitures d'étanchéité, de remplacement de garnitures d'étanchéité, du retrait des éléments internes, de la maintenance du clapet de la vanne, du rodage du siège et de la maintenance et du remplacement des éléments internes. Toutes les opérations de maintenance peuvent être effectuées avec la vanne en ligne.

## ⚠ AVERTISSEMENT

**Eviter les blessures dues à un dégagement soudain de la pression du procédé. Avant d'effectuer toute opération de maintenance :**

- **Ne pas retirer l'actionneur de la vanne tant que celle-ci est sous pression.**
- **Toujours porter des gants, des vêtements et des lunettes de protection lors de toute opération de maintenance afin d'éviter des blessures.**
- **Débrancher tous les tuyaux de fonctionnement alimentant l'actionneur en pression atmosphérique, en courant électrique ou en signal de contrôle. S'assurer que l'actionneur ne peut ni ouvrir ni fermer soudainement la vanne.**
- **Utiliser des vannes de dérivation ou arrêter complètement le procédé pour isoler la vanne de la pression du procédé. Dissiper la pression du procédé des deux côtés de la vanne. Purger le fluide du procédé des deux côtés de la vanne.**
- **Purger la pression de charge de l'actionneur pneumatique et dissiper toute précompression du ressort de l'actionneur.**
- **Utiliser des méthodes de verrouillage pour être certain que les mesures précédentes restent effectives lors de l'intervention sur l'équipement.**
- **L'assise de garniture d'étanchéité de la vanne peut contenir des fluides de procédé pressurisés, *même après le démontage de la vanne de la conduite.* Des fluides de procédé peuvent jaillir sous pression lors du retrait de la visserie ou des anneaux de garniture, ou lors du desserrage du clapet de tuyauterie de l'assise de garniture.**
- **Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour prendre toutes les mesures supplémentaires de protection contre l'exposition au fluide du procédé.**

Tableau 7. Couple de serrage recommandé pour les écrous à embase des garnitures

| DIAMETRE DE TIGE | | CLASSE DE CORPS DE VANNE(1) | COUPLE DE SERRAGE | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | N.m | | Lbf Ft | |
| mm | in. | | Min. | Max. | Min. | Max. |
| 12,7 | 1/2 | Classe 2500 | 18 | 24 | 13 | 18 |
| 19,1 | 3/4 | Classe 2500 | 41 | 61 | 30 | 45 |
| 25,4 | 1 | Classe 2500 | 61 | 91 | 45 | 67 |
| 31,8 | 1-1/4 | Classe 2500 | 81 | 122 | 60 | 90 |

1. Comprend des valeurs de classes intermédiaires.

**Remarque**

Lorsqu'un joint est déformé par le retrait ou le déplacement des pièces associées, un joint neuf doit être installé lors du remontage. Ceci est nécessaire pour assurer une bonne étanchéité du joint.

**Remarque**

Si la vanne comporte une garniture à faible émission fugitive ENVIRO-SEAL (figure 3), voir le manuel d'instructions Fisher intitulé Système de garniture ENVIRO-SEAL pour vannes à tige coulissante, pour les instructions sur la garniture.

Si la vanne comporte une garniture à faible émission fugitive HIGH-SEAL service sévère, voir le manuel d'instructions Fisher intitulé Système de garniture à faible émission fugitive HIGH-SEAL, pour les instructions sur la garniture.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Une fuite de la garniture peut provoquer des blessures. La garniture d'étanchéité de la vanne a été serrée avant l'expédition. Toutefois, elle peut nécessiter quelques réglages pour répondre à des conditions de service particulières. Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour prendre toutes les mesures supplémentaires de protection contre l'exposition au fluide du procédé.**

# Lubrification des garnitures d'étanchéité

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Pour éviter des dommages ou des blessures par incendie ou explosion, ne pas lubrifier la garniture utilisée sur service oxygène ou à des températures de procédé supérieures à 260 °C (500 °F).**

Un dispositif de lubrification ou un dispositif de lubrification/vanne d'isolement (figure 2) est recommandé pour une garniture en PTFE-composite. Le dispositif de lubrification ou dispositif de lubrification/vanne d'isolement est installé à la place du bouchon de conduite (n° 14, figure 16). Il est recommandé d'utiliser un lubrifiant à base de silicone de bonne qualité. Pour faire fonctionner le dispositif de lubrification, il suffit de faire tourner la vis d'assemblage dans le sens horaire pour forcer le lubrifiant dans l'assise de garniture. La vanne d'isolation/de lubrification fonctionne de la même manière sauf que la vanne d'isolation doit d'abord être ouverte puis fermée une fois que la lubrification est terminée.

# Maintenance des garnitures d'étanchéité

En cas de fuite indésirable d'une garniture basse émission PTFE V ring (figure 4), serrer les écrous à embase des garnitures (n° 5, figure 16) jusqu'à ce que l'épaulement du presse-étoupe (n° 13, figure 16) touche le chapeau (n° 1, figure 16). Si la fuite persiste, remplacer la garniture en suivant les étapes indiquées dans la procédure de remplacement des garnitures.

## ATTENTION

**Lors du serrage des écrous de bride des garnitures, ne pas dépasser le couple maximal recommandé au tableau 7 au risque d'entraîner une friction excessive, la vanne risque alors d'arriver en bout de course et de ne pas atteindre la charge de siège appropriée.**

En cas de fuite indésirable d'une garniture autre qu'une garniture basse émission PTFE V ring, essayer d'abord de limiter la fuite et d'établir un joint de tige en serrant les écrous de bride des garnitures (n° 5, figure 16) au couple de serrage minimal recommandé dans le tableau 7. Ne pas dépasser néanmoins le couple maximal recommandé au tableau 7 au risque d'entraîner une friction excessive. Si la fuite persiste, remplacer la garniture en suivant les étapes indiquées dans la procédure de remplacement des garnitures.

Si la garniture est relativement neuve et serrée au niveau de la tige du clapet, et si le serrage des écrous de bride n'arrête pas la fuite, c'est que la tige de vanne est usée ou entaillée, empêchant ainsi l'étanchéité. La qualité de la surface d'une tige est essentielle à une bonne étanchéité de garniture. Si la fuite vient du diamètre extérieur des garnitures, elle peut être causée par des entailles ou des éraflures autour de la paroi de l'assise de garniture. Lors du remplacement des garnitures selon la procédure indiquée, inspecter la tige du clapet et la paroi de l'assise de garniture à la rechercher d'entailles ou de rayures.

## Remplacement des garnitures d'étanchéité

Sauf indication contraire, les numéros de repère cités dans cette procédure sont représentés dans la figure 16.

1. Isoler la vanne de régulation de la pression de la conduite, dissiper la pression des deux côtés du corps de vanne et drainer le fluide de procédé des deux côtés de la vanne.

Enlever les vis d'assemblage de la noix de connexion de la tige et séparer les deux moitiés de la noix de connexion. Le cas échéant, dissiper ensuite toute la pression de l'actionneur et débrancher l'alimentation à l'actionneur et toute tuyauterie d'évacuation.

2. Retirer soit l'écrou de blocage de l'arcade (n° 15) soit les écrous hexagonaux (n° 26) et retirer l'actionneur du chapeau (n° 1).
3. Desserrer les écrous des garnitures d'étanchéité (n° 5) de sorte que la garniture (n° 4, figure 17, 18 ou 20), ne soit pas serrée sur la tige du clapet de vanne. Retirer tout disque d'indicateur de course et les contre-écrous de tige des filetages de la tige du clapet.

Tableau 8. Couple de serrage de la visserie fixant le corps au chapeau en utilisant un lubrifiant[1] anti-grippant

| DIAMETRE DE VANNE (NPS) | CLASSE DE CORPS DE VANNE | COUPLE DE SERRAGE | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | N.m | | Lbf Ft | |
| | | Goujons B7, B16, BD et 660 | Goujons B8 et B8M | Goujons B7, B16, BD et 660 | Goujons B8 et B8M |
| 1, 1 1/2 x 1, 2 x 1 | Classe 2500 | 258 | 195 | 190 | 140 |
| 2, 3 x 2 | Classe 2500 | 380 | 285 | 280 | 210 |
| 3, 4 x 3 | Classe 2500 | 786 | 597 | 580 | 440 |
| 4, 6 x 4 | Classe 2500 | 1 058 | 800 | 780 | 590 |
| 6, 8 x 6 | Classe 2500 | 2 807 | 2 102 | 2 070 | 1 550 |

1. Pour d'autres matériaux, contacter un bureau commercial Emerson Process Management pour obtenir les couples de serrage.

## ATTENTION

**En soulevant le chapeau (n° 1), vérifier que l'ensemble clapet de vanne et tige (n° 3 et 4, figure 17, 18 ou 20) reste sur le siège (n° 6, figure 17, 18 ou 20). Ceci évite des dommages sur les surfaces d'appui pouvant résulter de la chute de l'ensemble du chapeau après son soulèvement partiel. Les pièces sont plus faciles à manipuler séparément.**

**Veiller à ne pas endommager les surfaces de jointure du joint.**

**Les segments des vannes EHD (n° 8, figure 17) sont fragiles et composés de deux pièces. Eviter d'endommager les segments en les faisant tomber ou les manipulant sans soin.**

## ⚠ AVERTISSEMENT

**Si la cage adhère au chapeau alors que ce dernier est relevé, fixer la cage au chapeau afin qu'elle ne cause pas de blessures ou de dommages en cas de chute soudaine.**

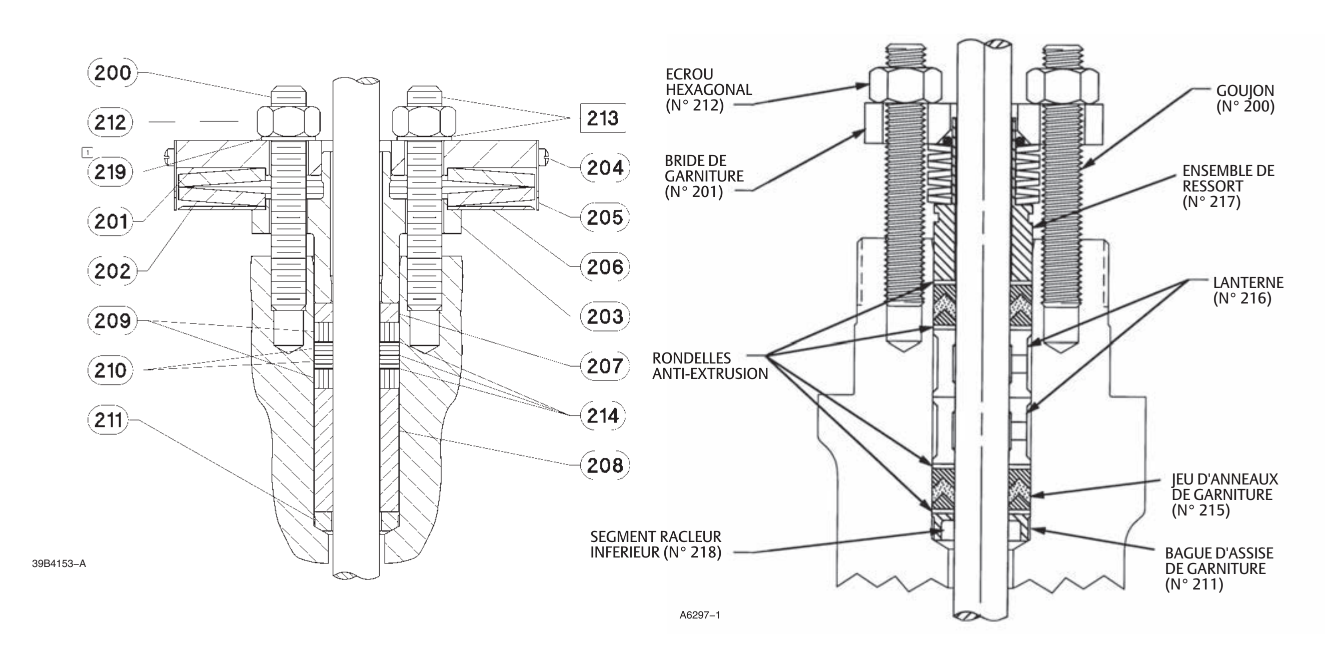
4. Dévisser les écrous hexagonaux (n° 14, figure 17, 18 ou 20) et dégager avec précaution le chapeau de la tige de la vanne. Le cas échéant, retirez les rondelles Belleville (n° 33, figure 19) et les rondelles plates (n° 29, figures 17, 18, 19, ou 20). Si l'ensemble clapet-tige commence à se soulever avec le chapeau, tapoter sur l'extrémité de la tige avec un marteau en plomb ou en cuivre pour la remettre en place. Placer le chapeau sur une surface en bois ou en carton pour éviter d'endommager la surface du joint du chapeau.
5. Retirer le clapet de vanne (n° 3, figure 17, 18 ou 20), la cage (n° 2, figure 17, 18 ou 20) et les joints supérieur et inférieur de la cage (n° 11, figure 17, 18 ou 20).

## ATTENTION

**Le matériau résiduel des joints doit être retiré des surfaces des joints de la cage. Si les surfaces des joints sont rayées ou endommagées lors de ce processus, les polir par ponçage manuel avec un papier à grain de 360 en appliquant de longues passes. Le fait de ne pas retirer le matériau résiduel des joints et/ou de ne pas ébavurer les surfaces des joints causera une fuite.**

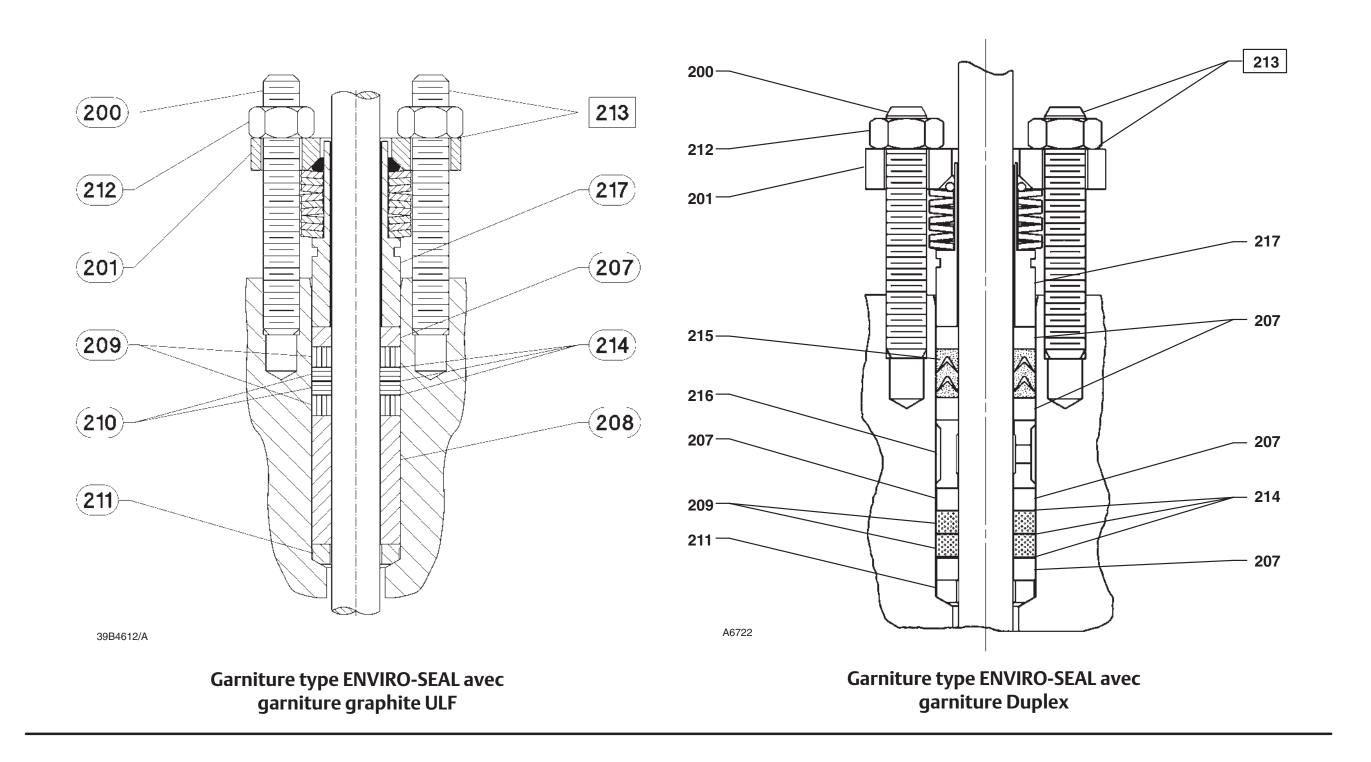
6. Nettoyer toute les surfaces des joints à l'aide d'une brosse métallique de bonne qualité. Retirer tout l'étain ou l'argent résiduel de toutes les surfaces des joints.
7. Couvrir l'ouverture du corps de la vanne pour protéger la surface du joint et empêcher des matériaux étrangers de s'infiltrer dans la cavité du corps de la vanne.
8. Retirer les écrous de bride de garniture (n° 5), la bride de garniture (n° 3), le segment racleur supérieur (n° 12) et le fouloir de presse-étoupe (n° 13, figures 4 et 16). Dégager avec précaution les pièces de garniture restantes du corps du côté chapeau en utilisant une tige arrondie ou un autre outil qui ne rayera pas la paroi de l'assise de garniture. Retirer également la chicane (n° 2) et la bague de retenue (n° 35) des chapeaux à extension.
9. Nettoyer l'assise de garniture et les pièces en métal des garnitures : fouloir de presse-étoupe (n° 13), bague d'assise de garniture (n° 11), ressort ou lanterne (n° 8, figures 4 et 16), et pour les arrangements simples de garniture PTFE V Ring uniquement, la rondelle spéciale (n° 10, figures 4 et 16).
10. Inspecter le filetage de la tige de la vanne et les bords tranchants pouvant couper la garniture. Si nécessaire, lisser les filetages à l'aide d'une pierre à aiguiser ou d'une toile émeri.
11. Retirer le couvercle de protection de la cavité du corps de la vanne. En utilisant des joints de cage supérieur et inférieur neufs (n° 11, figure 17, 18 ou 20), placer la cage dans le corps de la vanne. Vérifier que les plots de la cage sont enclenchés dans les évidements correspondants du dispositif de retenue du siège. Tourner la cage dans le sens horaire jusqu'a ce que les plots touchent le dispositif de retenue du siège. Installer le clapet, puis faire coulisser le chapeau sur la tige et sur les goujons (n° 13, figure 17, 18 ou 20).

Figure 3. Garniture à faible émission fugitive




Garniture type HIGH-SEAL ULF

Garniture type ENVIRO-SEAL avec garniture PTFE




Garniture type ENVIRO-SEAL avec garniture graphite ULF

Garniture type ENVIRO-SEAL avec garniture Duplex

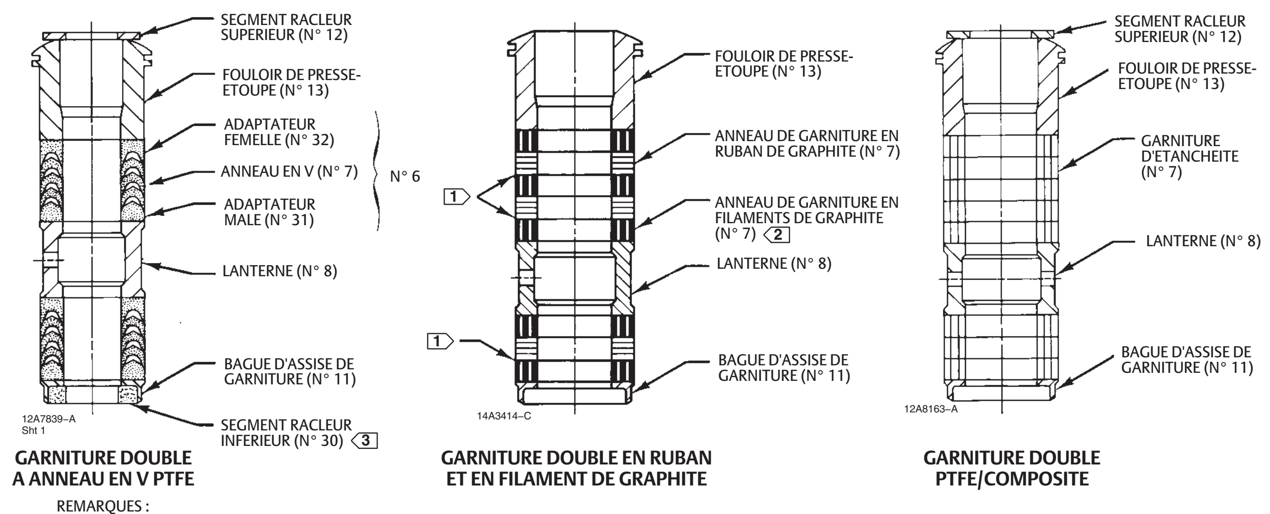
Figure 4. Configuration des garnitures d'étanchéité

SEGMENT RACLEUR SUPERIEUR (N° 12)
FOULOIR DE PRESSE-ETOUPE (N° 13)
ADAPTATEUR FEMELLE (N° 32)
ANNEAU EN V (N° 7)
N° 6
ADAPTATEUR MALE (N° 31)
RONDELLE (N° 10)
RESSORT (N° 8)
BAGUE D'ASSISE DE GARNITURE (N° 11)
SEGMENT RACLEUR INFERIEUR (N° 30) 3
12A8160–A

**GARNITURE SIMPLE A ANNEAU EN V PTFE**

FOULOIR DE PRESSE-ETOUPE (N° 13)
ANNEAU DE GARNITURE EN RUBAN DE GRAPHITE (N° 7)
1
ANNEAU DE GARNITURE EN FILAMENT DE GRAPHITE (N° 7) 2
LANTERNE (N° 8)
BAGUE D'ASSISE DE GARNITURE (N° 11)
14A3412–C

**GARNITURE SIMPLE EN RUBAN ET EN FILAMENT DE GRAPHITE**




**GARNITURE DOUBLE A ANNEAU EN V PTFE**

**GARNITURE DOUBLE EN RUBAN ET EN FILAMENT DE GRAPHITE**

**GARNITURE DOUBLE PTFE/COMPOSITE**

REMARQUES :

1 RONDELLES EN ZINC SACRIFICIELLES DE 0,102 MM (0.004 IN.). UTILISER UNIQUEMENT UNE BAGUE EN RUBAN GRAPHITE CI-DESSOUS POUR CHACUNE

2 A L'APPARENCE D'UNE BAGUE TRESSEE OU ENTRELACEE. INCLUSES

3 DANS LE JEU DE GARNITURES N° 6

C0637–1

**Remarque**

Les écrous hexagonaux pré-lubrifiés (n° 14, figure 17, 18 ou 20) mentionnés à l'étape 12 sont reconnaissables par leur revêtement noir sur le filetage des écrous.

Les procédures de vissage correctes indiquées à l'étape 12 consistent, entre autres, à vérifier que les filetages des goujons du chapeau sont propres, que les rondelles Belleville sont installées dans le bon sens, le cas échéant, et que les écrous hexagonaux sont serrés uniformément selon les couples spécifiés.

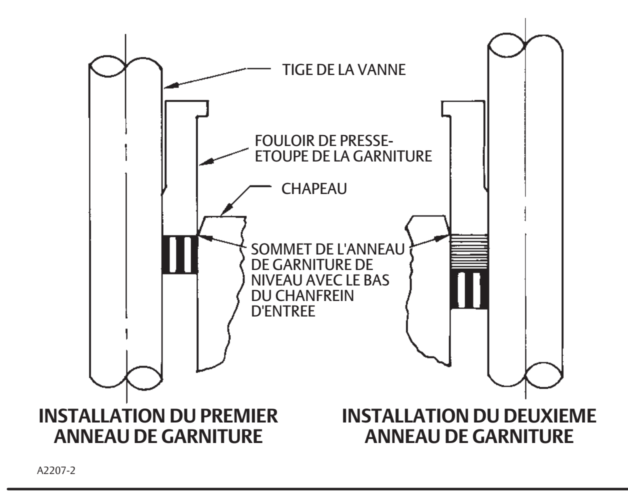
## ATTENTION

**Le non-respect des bonnes pratiques de serrage entre le chapeau et le corps et des couples de serrage indiquées dans le tableau 8 peut causer un écrasement de la cage, une réduction du diamètre de la cage et/ou une déformation du chapeau. Ne pas utiliser d'allonges ou de clés avec masselotte pour cette opération.**

**Le serrage à chaud n'est pas recommandé.**

12. Lubrifier les filetages de goujon et les méplats des écrous du hexagonaux (n° 14, figure 17, 18 ou 20) à l'aide de lubrifiant anti-grippant (inutile en cas d'utilisation d'écrous hexagonaux neufs pré-lubrifiés en usine). Remplacer les rondelles plates (n° 29, figures 17, 18, 19, ou 20) le cas échéant. Si l'ensemble de vanne comprend des rondelles Belleville (n° 33, figure 19) les installer sur les tiges (n° 14, figure 19) avec le côté concave dirigé vers le corps de la vanne. Remplacer les écrous hexagonaux sans les serrer. Serrer les écrous en séquence entrecroisée sans dépasser un quart du couple de serrage nominal spécifié dans le tableau 8. Une fois tous les écrous serrés au couple nominal, augmenter le serrage d'un quart du couple nominal spécifié et répéter en séquence entrecroisée. Répéter cette opération jusqu'à ce que tous les écrous soient serrés à la valeur nominale spécifiée. Effectuer de nouveau un serrage final et si un écrou tourne encore, serrer à nouveau chaque écrou.

Figure 5. Installation des anneaux de garniture en ruban / filament de graphite, un à la fois




**Remarque**

Si des anneaux de garniture en filament/ruban de graphite sont utilisés, des procédures spéciales doivent être suivies pour éviter d'emprisonner de l'air entre les anneaux. Ajouter les anneaux un par un sans les forcer sous le chanfrein de l'assise de garniture. Tandis que chaque bague successive est ajoutée, la pile ne doit pas s'enfoncer à une épaisseur supérieure à la bague ajoutée (figure 5).

13. Installer la garniture neuve et les pièces métalliques de l'assise de garniture conformément à l'agencement approprié de la figure 4. Le cas échéant, il est conseillé de prélubrifier les pièces de la garniture avec une graisse à base de silicone pour faciliter leur installation. Faire coulisser la conduite à bord lisse par dessus la tige de la vanne et tapoter doucement chaque pièce de garniture lisse dans l'assise de garniture, en s'assurant que l'air n'est pas piégé entre les parties lisses adjacentes. Sur la vanne avec chapeaux à extension, installer également la chicane et les anneaux de retenue (n° 2 et 35).

14. Faire glisser le fouloir de presse-étoupe, le segment racleur et la bride de garniture en place. Graisser les goujons de bride de garniture (n° 4) et les faces des écrous de bride de garniture (n° 5). Remplacer les écrous de bride de garniture.

Pour les garnitures basse émission PTFE V Ring, serrer les écrous à bride de garniture jusqu'à ce que l'épaulement sur le fouloir de presse-étoupe (n° 13) touche le chapeau.

Pour les autres types de garnitures, serrer les écrous à bride de garniture au couple maximal recommandé indiqué dans le tableau 7. Desserrer ensuite les écrous de bride de garniture et les resserrer au couple minimal recommandé indiqué dans le tableau 7.

Pour les garnitures à faible émission fugitive ENVIRO-SEAL ou HIGH-SEAL, voir la remarque au début de la section Maintenance.

15. Monter l'actionneur sur le corps de la vanne et reconnecter l'actionneur et les tiges de vanne conformément aux procédures indiquées dans le manuel d'instructions de l'actionneur approprié.

# Dépose des éléments internes

Pour les constructions avec joint C-Seal, voir les sections C-Seal appropriées dans ce manuel d'instructions.

Le retrait et le remplacement des éléments internes nécessitent l'utilisation d'un outil pour dispositif de maintien de siège (n° 25). S'il est spécifiquement commandé, un outil est fourni avec une vanne mais il peut aussi être commandé séparément en faisant référence au numéro de pièce de l'outil de la liste des pièces détachées. Le cas échéant, un outil peut aussi être usiné pour une vanne d'une taille et d'une classe spécifiques en utilisant les dimensions indiquées dans la figure 9. Usiner l'outil avec un matériau indiqué dans la figure 9 ou un matériau dont la limite d'élasticité minimale est de 827 MPa (120,000 psi). L'utilisation d'un matériau d'une résistance inférieure peut endommager le dispositif de retenue du siège ou les filetages du corps de vanne.

Les numéros cités dans cette procédure sont illustrés dans la figure 17 pour la vanne EHD, dans la figure 18 pour la vanne EHS et dans la figure 20 pour la vanne EHT, sauf indication contraire.

1. Retirer l'actionneur et le chapeau en suivant les étapes 1 à 4 de la procédure de remplacement des garnitures. Respecter tous les avertissements et les précautions.

2. Dégager du corps de la vanne la tige du clapet et le clapet de vanne attaché. Si le clapet doit être réutilisé, entourer de ruban ou protéger la tige et la surface d'appui du clapet pour éviter de les rayer.

3. Sortir la cage (n° 2) et les joints inférieur et supérieur de la cage (n° 11). Pour une vanne avec une cage Cavitrol III à deux ou trois étages, retirer aussi le joint torique (n° 26, figure 21) qui se trouve entre la cage et le siège (n° 6).

## Constructions autres qu'à éléments internes à fermeture étanche

1. Utiliser l'outil pour dispositif de retenue du siège (figure 9) pour retirer le dispositif de retenue du siège (n° 7) comme suit :

    a. Introduire l'outil dans le corps de la vanne. Vérifier que les plots de l'outil sont enclenchés dans les évidements correspondants du dispositif de retenue.

    b. Utiliser une clé dynamométrique ou un chassoir électriques dont les capacités de couple sont supérieures ou égales à celles indiquées dans le tableau 9. Connecter la clé dynamométrique à une extension, si nécessaire. L'outil ou l'extension doivent s'adapter précisément dans le trou carré de l'outil pour dispositif de retenue du siège. Voir la figure 9 pour les tailles de trous carrés.

    c. Insérer l'outil ou l'extension dans le trou carré de l'outil pour dispositif de retenue du siège.

    d. Utiliser les goujons du chapeau (n° 13) pour empêcher la clé dynamométrique électrique de tourner.

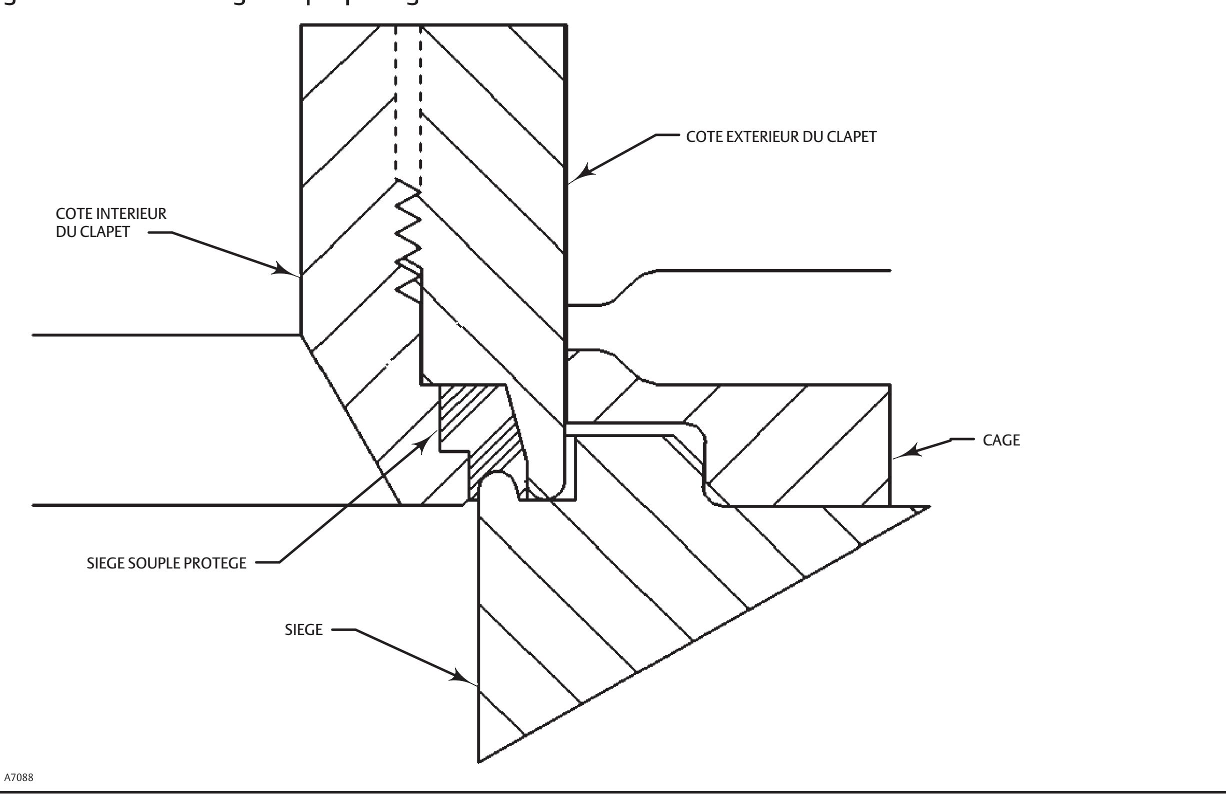
**ATTENTION**

**Maintenir la clé dynamométrique ou le chassoir à angles droits par rapport au dispositif de retenue du siège en appliquant le couple. Le fait d'incliner l'outil ou l'extension en appliquant le couple peut causer le désenclenchement soudain des plots de l'outil pour dispositif de retenue de siège des renfoncements du dispositif de retenue, endommageant ce dernier et le siège.**

e. Dévisser et retirer le dispositif de retenue du siège.

2. Retirer le siège (n° 6), et le joint de siège ou le joint torique (n° 12).
3. Se reporter aux procédures de Maintenance du clapet de vanne ou de Rodage des sièges.

Figure 6. Détails du siège souple protégé

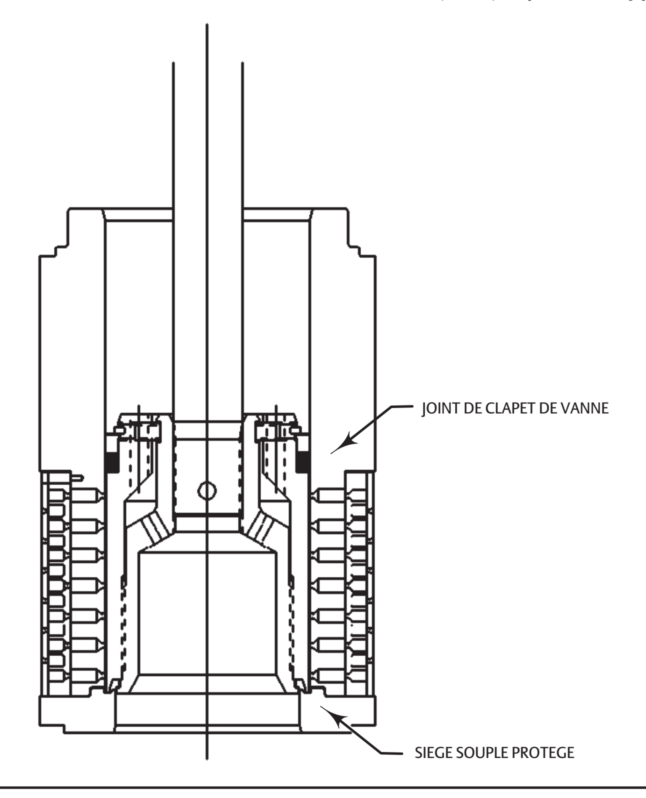



## Eléments internes à fermeture étanche

Se reporter à la figure 7.

1. Retirer la bague de maintien, la bague d'appui, les bagues anti-extrusion et le segment.
2. Retirer les vis de blocage qui verrouillent le côté extérieur au côté intérieur du clapet.
3. Avec une clé à courroie ou un outil similaire, dévisser le côté extérieur du côté intérieur du clapet. Ne pas endommager les surfaces de guidage du côté extérieur du clapet.
4. Retirer le joint de siège souple protégé (voir figure 5).
5. Inspecter les pièces et les remplacer si elles sont endommagées.
6. Se reporter aux procédures de Maintenance du clapet de vanne ou de Rodage des sièges.

Figure 7. Eléments internes à fermeture étanche (TSO) équilibrés types




# Maintenance du clapet de vanne

Les numéros cités dans cette procédure sont illustrés dans la figure 17 pour la vanne EHD, dans la figure 18 pour la vanne EHS et dans la figure 20 pour la vanne EHT.

1. Après avoir retiré le clapet de vanne (n° 3) conformément à la procédure de dépose des éléments internes, procéder comme suit :

Pour les vannes EHD, les segments (n° 8) sont chacun composés de deux sections ; retirer les sections des gorges du clapet.

Pour les vannes EHS, passer à l'étape 2.

Pour les vannes EHT, dévisser la bague de retenue (n° 10) du clapet de vanne à l'aide d'un tournevis. Faire sortir avec précaution la bague d'appui et la bague d'étanchéité (n° 9 et 8) du clapet. Pour une vanne de 6 NPS avec une cage Whisper Trim III de niveau D, retirer aussi le segment (n° 30) des gorges du clapet de vanne.

2. Pour remplacer la tige de clapet (n° 4), retirer la goupille (n° 5) et dévisser la tige du clapet.

## ATTENTION

**Ne jamais réutiliser une tige usagée avec un clapet neuf ni réinstaller une tige de vanne une fois qu'elle a été retirée. Ceci nécessiterait le perçage d'un nouveau trou de goupille dans la tige, affaiblirait la tige et peut causer sa défaillance pendant la mise en service. Si l'opération nécessite l'utilisation d'un clapet neuf, toujours commander ensemble le clapet, la tige et la goupille. Spécifier la référence correcte pour chacune des trois pièces, mais indiquer que les pièces sont commandées en un ensemble.**

**Néanmoins un clapet de vanne usagé peut être réutilisé avec une tige neuve. L'ensemble clapet/tige Cavitrol III constitue une exception : il doit être commandé et remplacé en un tout.**

3. Visser la tige neuve dans le clapet de vanne et serrer au couple de serrage approprié tel qu'indiqué dans le tableau 10. Percer le trou de la goupille à travers la tige en utilisant le trou de la goupille du clapet comme guide. Voir le tableau 10 pour les dimensions de perçage.
4. Insérer la goupille pour verrouiller l'ensemble.
5. S'il s'avère nécessaire de roder les surfaces d'appui, compléter la procédure de rodage des sièges avant d'installer les segments de vannes EHD ou la bague d'étanchéité de vannes EHT. Des instructions d'installation des segments et de la bague d'étanchéité et de remontage de la vanne sont fournies dans la section Remplacement des éléments internes.

# Rodage du siège

Les numéros cités dans cette procédure sont illustrés dans la figure 17 pour la vanne EHD, dans la figure 18 pour la vanne EHS et dans la figure 20 pour la vanne EHT, sauf indication contraire.

Les surfaces d'appui du clapet de vanne (n° 3) et le siège (n° 6) peuvent être rodés pour une meilleure fermeture. Utiliser un mélange à grain de 280 à 600 d'un produit de rodage de bonne qualité. Appliquer le produit sur le bas du clapet de la vanne. Pour roder les surfaces d'appui, procéder comme suit.

1. Installer les pièces suivantes en observant les instructions indiquées dans la procédure de remplacement des éléments internes : joint de siège ou joint torique (n° 12), siège (n° 6), dispositif de retenue du siège (n° 7), cage (n° 2), joints de cage (n° 11) et, le cas échéant, joint torique (n° 26, figure 21).
2. Procéder comme suit :

Pour une vanne EHD ou EHT, installer l'ensemble-clapet tige (n° 3 et 4), sans segments ni bague d'étanchéité (n° 8 et 30), dans la cage.

Pour une vanne EHS, installer l'ensemble clapet tige (n° 3 et 4) dans la cage.

3. Installer le chapeau (n° 1, figure 16) sur la tige de la vanne et fixer le chapeau avec quatre des écrous hexagonaux (n° 14).
4. Attacher une poignée, telle qu'un morceau de fer fixé par des écrous de blocage, sur la tige de la vanne. Faire tourner la poignée alternativement dans chaque direction pour recouvrir les sièges.

---

**Remarque**

Pour préserver les effets du rodage, ne pas changer la position du siège dans la cavité du corps de la vanne ni la position de la cage dans le siège après le rodage des surfaces d'appui. Si possible, nettoyer les pièces sans modifier leur position. Si les pièces doivent être retirées pour le nettoyage, les remettre dans leur position d'origine.

---

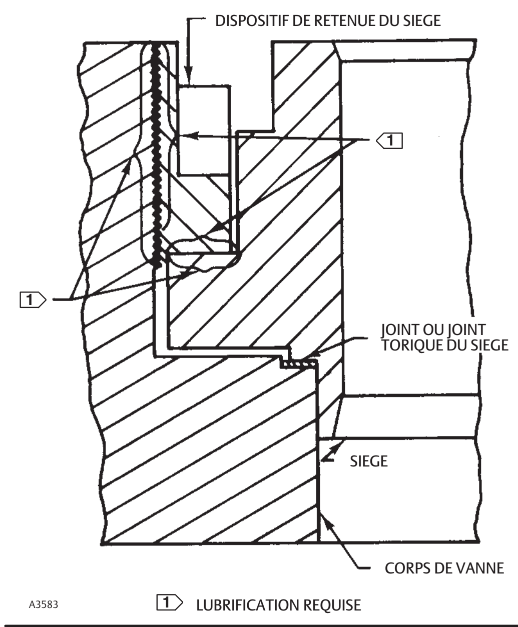
5. Après le rodage, démonter à nouveau au besoin, nettoyer les surfaces d'appui, réassembler et tester la fermeture. Répéter la procédure de rodage si nécessaire.

# Remplacement des éléments internes

Une fois l'entretien des éléments internes terminé, remonter la vanne en suivant les étapes numérotées suivantes. Vérifier que toutes les surfaces de jointure sont bien nettoyées. Les numéros cités dans cette procédure sont illustrés dans la figure 17 pour la vanne EHD, dans la figure 18 pour la vanne EHS et dans la figure 20 pour la vanne EHT.



Figure 8. Surfaces des éléments internes nécessitant une lubrification




## ATTENTION

**Nettoyer complètement le siège (n° 6), le dispositif de retenue du siège (n° 7) et les filetages du dispositif de retenue dans le corps de vanne avec un dégraissant de bonne qualité. Nettoyer aussi toutes les surfaces du joint de la cage. Le matériau résiduel du joint doit être retiré des surfaces du joint de la cage et, dans les vannes à siège pourvu d'un joint, le matériau résiduel doit être retiré du corps de vanne rainuré et des surfaces du joint du siège. Si les rainures sont rayées ou endommagées lors de ce processus, les polir par ponçage manuel avec un papier à grain de 360 en appliquant de longues passes. Le fait de ne pas retirer le matériau résiduel des joints et/ou de ne pas ébavurer le siège, la cage et le joint du corps de vanne causera une fuite.**

**Lubrifier complètement les surfaces indiquées dans la figure 8 avec le lubrifiant indiqué dans le tableau 11. Veiller à lubrifier les surfaces d'accouplement des deux pièces concernées (c.-à-d. lubrifier les filetages du dispositif de retenue du siège et les filetages du corps de vanne ; lubrifier les surfaces d'accouplement du dispositif de retenue du siège et le siège).**

**Le non-respect des consignes de lubrification peut causer le grippage et le chargement incorrect du joint du siège ou du joint torique (n° 12), ce qui risque d'entraîner une fuite.**

1. Pour une vanne à siège pourvu d'un joint, installer le joint du siège (n° 12) dans le corps de vanne. Pour une vanne à siège pourvu d'un joint torique, installer le joint torique (n° 12) dans la gorge sur le dessous du siège (n° 6). Installer le siège (n° 6). Visser le dispositif de retenue du siège (n° 7). Utiliser l'outil pour dispositif de retenue du siège (figure 9) pour serrer le dispositif de retenue du siège comme suit :

   a. Introduire l'outil dans le corps de la vanne. Vérifier que les plots de l'outil sont enclenchés dans les évidements correspondants du dispositif de retenue.

   b. Utiliser une clé dynamométrique ou un chassoir électriques dont les capacités de couple sont supérieures ou égales à celles indiquées dans le tableau 9. Connecter la clé dynamométrique à une extension, si nécessaire. L'outil ou l'extension doivent s'adapter précisément dans le trou carré de l'outil pour dispositif de retenue du siège. Voir la figure 9 pour les tailles de trous carrés.

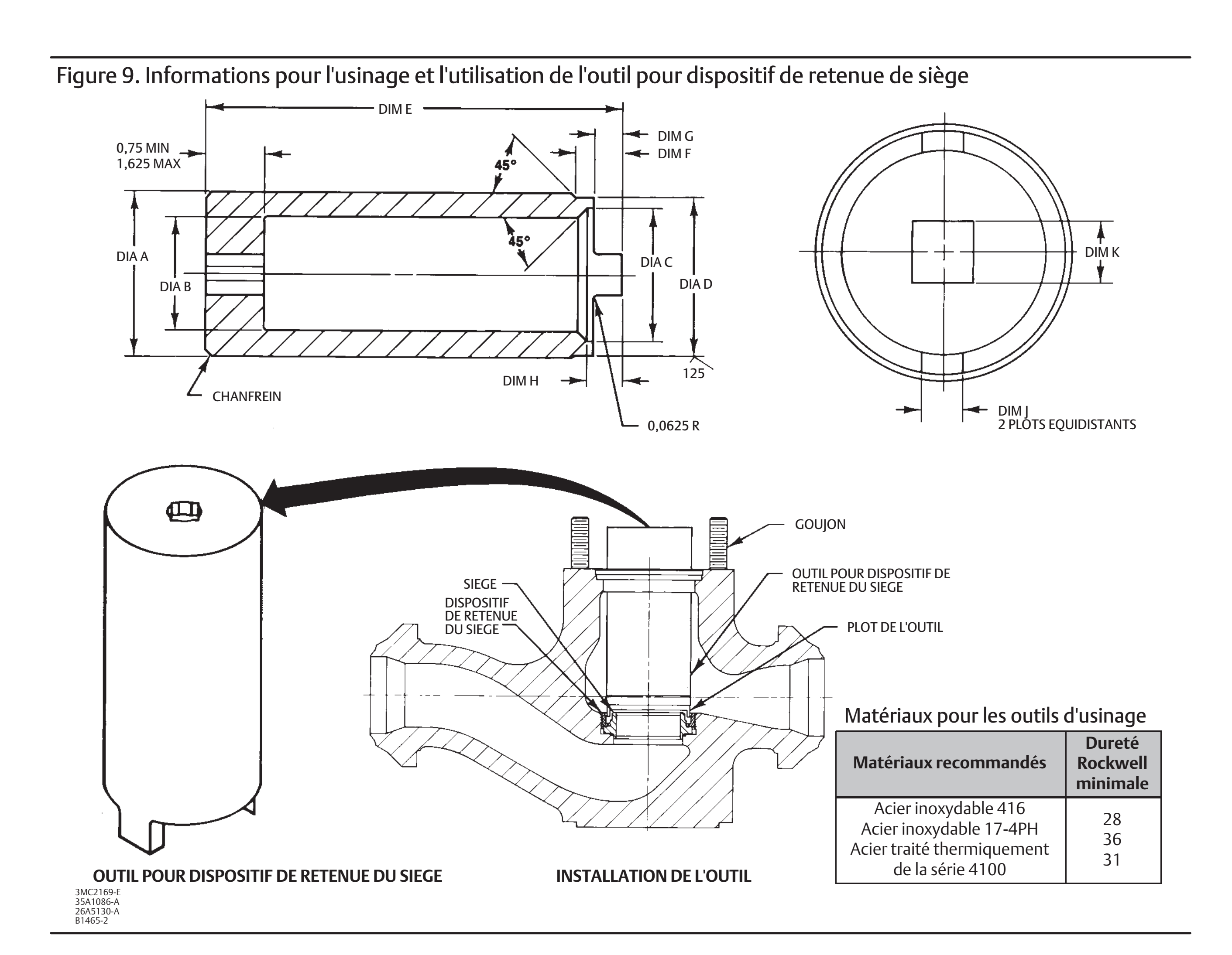
   c. Insérer l'outil ou l'extension dans le trou carré de l'outil pour dispositif de retenue du siège.

   d. Utiliser les goujons (n° 13) pour empêcher la clé dynamométrique électrique de tourner.

| TAILLE DE VANNE, NPS/CLASSE | DIMENSIONS DE L'OUTIL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | | | | | | | | | | In. | | | | | | | | | |
| | A | B | C | D[1] | E | F | G | H | J[1] | K | A | B | C | D[1] | E | F | G | H | J[1] | K |
| 1 1/2 x 1/ CL2500 | 50,8 | 31,8 | 34,1 | 46,4 / 45,9 | 111,3 | 11,2 | 7,9 | 11,2 | 12,4 / 12,2 | 19,1 | 2.00 | 1.25 | 1.34 | 1.827 / 1.807 | 4.38 | 0.44 | 0.31 | 0.44 | 0.49 / 0.48 | 0.75 |
| 2 x 1/ CL2500 | 50,8 | 31,8 | 34,1 | 46,4 / 45,9 | 111,3 | 11,2 | 7,9 | 11,2 | 12,4 / 12,2 | 19,1 | 2.00 | 1.25 | 1.34 | 1.827 / 1.807 | 4.38 | 0.44 | 0.31 | 0.44 | 0.49 / 0.48 | 0.75 |
| 3 x 2/ CL2500 | 69,9 | 50,8 | 53,0 | 67,1 / 66,5 | 150,9 | 12,7 | 9,7 | 12,7 | 12,4 / 12,2 | 19,1 | 2.75 | 2.00 | 2.12 | 2.640 / 2.620 | 5.94 | 0.50 | 0.38 | 0.50 | 0.49 / 0.48 | 0.75 |
| 3, 4 x 3/ CL2500 | 90,5 | 65,0 | 74,6 | 86,1 / 85,6 | 185,7 | 12,7 | 9,7 | 12,7 | 18,8 / 18,5 | 25,4 | 3.56 | 2.36 | 2.94 | 3.390 / 3.370 | 7.31 | 0.50 | 0.38 | 0.50 | 0.74 / 0.73 | 1.00 |
| 4, 6 x 4/ CL2500 | 117,3 | 88,9 | 91,9 | 108,3 / 107,8 | 195,3 | 14,2 | 10,4 | 14,2 | 25,1 / 24,9 | 25,4 | 4.62 | 3.50 | 3.62 | 4.265 / 4.245 | 7.69 | 0.56 | 0.41 | 0.56 | 0.99 / 0.98 | 1.00 |
| 6, 8 x 6/ CL2500 | 177,8 | 130,0 | 134,9 | 156,0 / 155,4 | 254,0 | 14,2 | 10,4 | 14,2 | 25,1 / 24,9 | 38,1 | 7.00 | 5.12 | 5.31 | 6.140 / 6.120 | 10.00 | 0.56 | 0.41 | 0.56 | 0.99 / 0.96 | 1.50 |

1. Les dimensions D et J représentent des valeurs maximales et minimales.

Figure 9. Informations pour l'usinage et l'utilisation de l'outil pour dispositif de retenue de siège




Matériaux pour les outils d'usinage

| Matériaux recommandés | Dureté Rockwell minimale |
|---|---|
| Acier inoxydable 416 | 28 |
| Acier inoxydable 17-4PH | 36 |
| Acier traité thermiquement de la série 4100 | 31 |

Tableau 9. Couple de serrage recommandé pour l'installation du dispositif de retenue du siège

| DIAMETRE DE VANNE (NPS) | CLASSE DE CORPS DE VANNE (CLASS) | COUPLE DE SERRAGE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pour toutes les vannes avec un siège pourvu d'un joint, sauf celles équipées d'une cage Cavitrol III | | Pour toutes les vannes avec siège pourvu d'un joint torique (1) ou pour service sur gaz corrosif | | Pour vanne avec cage Cavitrol III à 2 étages et à siège pourvu d'un joint | | Pour vanne avec cage Cavitrol III à 3 étages et à siège pourvu d'un joint | |
| | | N.m | Lbf Ft | N.m | Lbf Ft | N.m | Lbf Ft | N.m | Lbf Ft |
| 1, 1 1/2 x 1, 2 x 1 | 2500 | 373 | 275 | 68 | 50 | 203 | 150 | - - - | - - - |
| 2, 3 x 2 | 2500 | 848 | 625 | 102 | 75 | 542 | 400 | 407 | 300 |
| 3, 4 x 3 | 2500 | 1 593 | 1175 | 203 | 150 | 949 | 700 | 678 | 500 |
| 4, 6 x 4 | 2500 | 2 373 | 1750 | 271 | 200 | 2 373 | 1750 | 1 695 | 1250 |
| 6, 8 x 6 | 2500 | 5 017 | 3700 | 576 | 425 | 4 745 | 3500 | 4 745 | 3500 |

1. Comprend les vannes avec éléments intérieurs Cavitrol III.

Tableau 10. Couple de serrage du raccordement de la tige de vanne et taille de perçage du trou de la goupille

| DIAMETRE DE VANNE (NPS) | DIAMETRE DE TIGE DE VANNE | | CLASSE DE CORPS DE VANNE (CLASS) | SERIE | COUPLE DE SERRAGE DU RACCORDEMENT DE LA TIGE DE VANNE (MINIMAL A MAXIMAL) | | TAILLE DE MECHE POUR BROCHE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | in. | | | N.m | Lbf Ft | in. |
| 1, 1 1/2 x 1, 2 x 1 | 12,7 | 1/2 | 2500 | EHS | 81 - 115 | 60 - 85 | 1/8 |
| 2, 3 x 2 | 12,7 | 1/2 | 2500 | EHD, EHS, EHT | 81 - 115 | 60 - 85 | 1/8 |
| | 19,1 | 3/4 | 2500 | EHS | 237 - 339 | 175 - 250 | 3/16 |
| | | | | EHD, EHT | 237 - 339 | 175 - 250 | 1/8 |
| | 25,4 | 1 | 2500 | EHS | 420 - 481 | 310 - 355 | 1/4 |
| 3, 4 x 3 | 12,7 | 1/2 | 2500 | EHD, EHS, EHT | 81 - 115 | 60 - 85 | 1/8 |
| | 19,1 | 3/4 | 2500 | EHD, EHS, EHT | 237 - 339 | 175 - 250 | 3/16 |
| | 25,4 | 1 | 2500 | EHS | 420 - 481 | 310 - 355 | 1/4 |
| | | | 2500 | EHD, EHT | 420 - 481 | 310 - 355 | 3/16 |
| 4, 6 x 4 | 19,1 | 3/4 | 2500 | EHD, EHS, EHT | 237 - 339 | 175 - 250 | 3/16 |
| | 25,4 | 1 | 2500 | EHD, EHS, EHT | 420 - 481 | 310 - 355 | 1/4 |
| 6, 8 x 6 | 19,1 | 3/4 | 2500 | EHD, EHS, EHT | 237 - 339 | 175 - 250 | 3/16 |
| | 25,4 | 1 | 2500 | EHD, EHS, EHT | 420 - 481 | 310 - 355 | 1/4 |
| | 31,8 | 1-1/4 | 2500 | EHD, EHS, EHT | 827 - 908 | 610 - 670 | 1/4 |
| | 50,8 | 2 | 2500 | EHD, EHT | Contacter l'usine pour les valeurs de couple de serrage et la procédure d'installation | | 3/8 |

Tableau 11. Lubrifiants du siège et du dispositif de retenue du siège

| MATERIAU DU CORPS DE VANNE | MATERIAU DU SIEGE | LUBRIFIANT |
|---|---|---|
| Acier WCC, WC9, C5 ou LCC | S41600 (acier inoxydable 416) | Graisse au lithium, lubrifiant à film sec ou lubrifiant anti-grippant |
| | R30006 (alliage 6) | Lubrifiant anti-grippant |
| CF8M (acier inoxydable 316) | R30006 | Lubrifiant à film sec ou lubrifiant anti-grippant |

## ATTENTION

**Maintenir la clé dynamométrique à angles droits par rapport au dispositif de retenue du siège en appliquant le couple. Le fait d'incliner l'outil et l'extension en appliquant le couple peut causer le désenclenchement soudain des plots de l'outil pour dispositif de retenue de siège des renfoncements du dispositif de retenue, endommageant ce dernier et le siège.**

e. Visser le dispositif de retenue du siège au couple de serrage indiqué au tableau 9.

---

**Remarque**

Certaines cages ont une grande fenêtre et plusieurs ont une petite fenêtre. A l'étape 2, installer une cage ayant des fenêtres de taille différente de sorte que la fenêtre la plus grande soit orientée vers la sortie du procédé pour une vanne à fluide descendant et vers l'entrée du procédé pour une vanne à fluide ascendant. Bien qu'il ne soit pas possible d'aligner la grande fenêtre directement à l'opposé de l'entrée ou de la sortie, orienter le plus possible la fenêtre dans la direction adaptée. Une orientation incorrecte des fenêtres de la cage cause une réduction de la capacité.

---

2. Procéder comme suit :

Pour une vanne dotée d'une cage Cavitrol III, glisser le joint torique (n° 26, figure 21) sur le siège (n° 6) et contre l'épaulement du diamètre extérieur du siège. Installer le joint inférieur (n° 11) entre le corps de vanne et la cage (n° 2) et installer la cage. Vérifier que les plots au fond de la cage enclenchent les encoches correspondantes du dispositif de retenue du siège.

Pour toutes les autres vannes, installer le joint inférieur (n° 11) entre le corps de vanne et la cage (n° 2) et installer la cage. Vérifier que les plots au fond de la cage enclenchent les encoches correspondantes du dispositif de retenue du siège.

---

**Remarque**

Faire tourner à fond la cage à la main dans le sens horaire une fois que les plots enclenchent les encoches du dispositif de retenue du siège. Le non-respect de cette consigne peut causer une fuite au niveau du joint entre le siège et le corps de vanne.

---

## Constructions autres qu'à éléments internes à fermeture étanche

1. Pour installer les segments et les bagues d'étanchéité (n° 8 et 30), procéder comme suit :

Pour un corps de vanne EHD (figure 17), s'il est nécessaire d'installer des segments neufs, les segments de rechange seront d'une seule pièce. Utiliser un étau à mâchoires lisses ou recouvertes pour casser un segment de remplacement en deux moitiés. Placer le segment neuf dans l'étau de sorte que les mâchoires compressent le segment en un ovale. Comprimer lentement le segment jusqu'à ce qu'il se casse des deux côtés. Si un côté se casse en premier, ne pas tenter de déchirer ou de couper l'autre côté. Continuer à comprimer jusqu'à ce que le segment se casse de l'autre côté. Il est possible de fracturer le segment en l'incisant et en le pressant sur une surface dure telle qu'un bord de table. Il n'est pas recommandé de le scier ou de le couper.

Retirer le ruban de protection ou le revêtement de l'ensemble clapet tige et le mettre sur une surface de protection. Puis, placer le segment dans la gorge du segment avec les extrémités fracturées correspondantes.

Pour une vanne EHT (figure 20), installer la bague d'étanchéité (n° 8) sur le clapet (n° 3). Installer la bague le côté ouvert face à l'extrémité du siège du clapet de vanne pour les applications à fluide descendant (vue A de la figure 20) ou bien avec le côté ouvert face à l'extrémité de la tige du clapet de vanne pour les applications à fluide ascendant. Faire coulisser la bague d'appui (n° 9) sur le clapet. Fixer solidement avec la bague de retenue (n° 10). Pour une vanne de 6 NPS avec une cage Whisper Trim III de niveau D, réinstaller le segment (n° 30) en suivant les instructions données dans le paragraphe immédiatement précédent.

2. Installer le clapet dans la cage.

## Eléments internes à fermeture étanche

Se reporter à la figure 7.

1. Visser l'extérieur du clapet dans l'intérieur jusqu'à ce que le métal touche le métal, à l'aide d'une clé à courroie ou un outil similaire qui n'endommagera pas les surfaces de guidage du côté extérieur du clapet.
2. Marquer le haut du côté intérieur et du côté extérieur du clapet avec les repères d'alignement en position assemblée.
3. Démonter le côté extérieur du côté intérieur du clapet et installer le joint sur le côté intérieur du clapet de sorte qu'il repose sous la zone filetée.
4. Visser le côté extérieur sur le côté intérieur du clapet et serrer avec une clé à courroie ou un outil similaire jusqu'à ce que les repères d'alignement s'alignent. Ceci garantira que les pièces du clapet sont métal sur métal et que le joint est correctement comprimé. Ne pas endommager les surfaces de guidage du côté extérieur du clapet.
5. Installer les vis de blocage qui centrent le côté intérieur sur le côté extérieur du clapet et serrer à 11 N.m (8 lbf ft).
6. Assembler le segment, les bagues anti-extrusion, la bague d'appui et la bague de maintien.

## Pour toutes les constructions

1. Installer le joint de cage supérieur (n° 11) sur la cage.
2. Installer le chapeau au-dessus de la tige de la vanne et sur le corps de la vanne.

---

**Remarque**

Les écrous hexagonaux pré-lubrifiés (n° 14, figure 17, 18 ou 20) mentionnés à l'étape 3 sont reconnaissables par leur revêtement noir sur le filetage des écrous.

Les procédures de vissage correctes indiquées à l'étape 3 consistent, entre autres, à vérifier que les filetages des goujons du chapeau sont propres, que les rondelles Belleville sont installées dans le bon sens, le cas échéant, et que les écrous hexagonaux sont serrés uniformément selon les couples spécifiés.

---

**ATTENTION**

**Le non-respect des bonnes pratiques de serrage entre le chapeau et le corps et des couples de serrage indiquées dans le tableau 8 peut causer un écrasement de la cage, une réduction du diamètre de la cage et/ou une déformation du chapeau. Ne pas utiliser d'allonges ou de clés avec masselotte pour cette opération.**

**Le serrage à chaud n'est pas recommandé.**

---

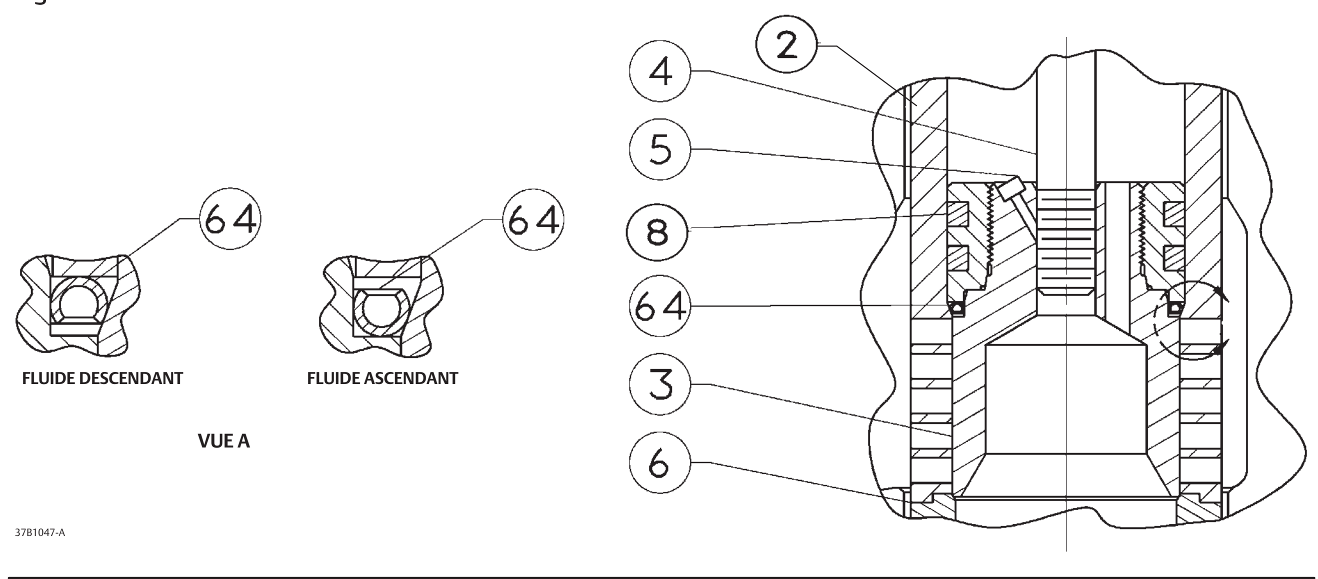
3. Lubrifier les filetages de goujon et les méplats des écrous du hexagonaux (n° 14, figure 17, 18 ou 20) à l'aide de lubrifiant anti-grippant (inutile en cas d'utilisation d'écrous hexagonaux neufs pré-lubrifiés en usine). Remplacer les rondelles plates (n° 29, figures 17, 18, 19, ou 20) le cas échéant. Si l'ensemble de vanne comprend des rondelles Belleville (n° 33, figure 19) les installer sur les tiges (n° 14, figure 19) avec le côté concave dirigé vers le corps de la vanne. Remplacer les écrous hexagonaux sans les serrer. Serrer les écrous en séquence entrecroisée sans dépasser un quart du couple de serrage nominal spécifié dans le tableau 8. Une fois tous les écrous serrés au couple nominal, augmenter le serrage d'un quart du couple nominal spécifié et répéter en séquence entrecroisée. Répéter cette opération jusqu'à ce que tous les écrous soient serrés à la valeur nominale spécifiée. Effectuer de nouveau un serrage final et si un écrou tourne encore, serrer à nouveau chaque écrou.
4. Installer les pièces de la garniture et de l'assise de garniture en suivant les étapes 13 et 14 de la procédure de Remplacement des garnitures. Veiller à lire la note indiquée avant de procéder à l'étape 13.
5. Monter l'actionneur en suivant les procédures indiquées dans le manuel d'instructions de l'actionneur. Vérifier l'absence de fuite lors de la mise en service de la vanne. Resserrer les écrous de bride de garniture selon le besoin (voir tableau 7).

# Adaptation : Installation des éléments internes C-seal

**Remarque**

Une butée d'actionneur supplémentaire est requise pour les vannes avec éléments internes C-Seal. Lors de l'installation d'éléments internes C-Seal dans une vanne existante, contacter un bureau commercial Emerson Process Management pour obtenir de l'aide concernant les exigences de la nouvelle butée de l'actionneur.

Figure 10. EHD de Fisher avec éléments internes C-seal




Monter l'ensemble clapet/bague de maintien neuf (avec joint de clapet C-Seal) en respectant les instructions suivantes :

## ATTENTION

**Pour éviter les fuites lorsque la vanne est remise en service, utiliser les méthodes et les matériaux appropriés pour protéger toutes les surfaces d'étanchéité des nouvelles pièces d'éléments internes durant l'assemblage des pièces individuelles et durant l'installation dans le corps de la vanne.**

1. Appliquer un lubrifiant adapté aux températures élevées dans le diamètre interne du joint du clapet C-Seal. Lubrifier également le diamètre extérieur du clapet à l'endroit où le joint du clapet C-Seal doit être pressé en position d'étanchéité adéquate (figure 10).
2. Orienter le joint du clapet C-Seal de façon à obtenir une étanchéité correcte en fonction de la direction d'écoulement du procédé par la vanne.

- L'intérieur ouvert du joint de clapet C-Seal doit être face vers le haut dans une vanne à construction à fluide ascendant (figure 10).
- L'intérieur ouvert du joint de clapet C-Seal doit être face vers le bas dans une vanne à construction à fluide descendant (figure 10).

**Remarque**

Un outil d'installation peut être utilisé pour positionner correctement le joint du clapet C-Seal sur le clapet de la vanne. Un outil est disponible en pièce détachée auprès d'Emerson Process Management ou il peut être fabriqué conformément aux dimensions données à la figure 11.

3. Placer le joint de clapet C-Seal sur le haut du clapet de la vanne et l'appuyer dans le clapet en utilisant l'outil d'installation C-Seal. Presser avec précaution le joint de clapet C-Seal dans le clapet jusqu'à ce que l'outil d'installation entre en contact avec la surface de référence horizontale du clapet de la vanne (figure 12).
4. Appliquer un lubrifiant pour hautes températures adapté au filetage du clapet. Placer ensuite la bague de maintien C-Seal sur le clapet et le serrer avec un outil adapté tel qu'une clé à courroie.
5. En utilisant un outil approprié tel qu'un poinçon, piqueter les filetages en haut du clapet à un emplacement (figure 13) pour fixer la bague de maintien du joint C-Seal.
6. Installer le nouvel assemblage bague de maintien/clapet avec le joint de clapet C-Seal sur la tige neuve en suivant les instructions appropriées de la section Remplacement des éléments internes dans ce manuel.
7. Installer les segments en suivant les instructions de la section Remplacement des éléments internes de ce manuel.
8. Retirer l'actionneur de la vanne et le chapeau existants en suivant les instructions appropriées dans la section Remplacement des garnitures de ce manuel.

## ATTENTION

**Ne pas retirer la tige de vanne existante du clapet de la vanne, sauf si elle doit être remplacée.**

**Ne jamais réutiliser une tige usagée avec un clapet neuf ni réinstaller une tige de vanne une fois qu'elle a été retirée. Le remplacement d'une tige de vanne nécessite le perçage d'un trou pour la goupille dans la tige. Le perçage affaiblirait la tige et causerait une défaillance pendant la mise en service.**

**Un clapet de vanne usagé peut cependant être réutilisé avec une tige de vanne neuve. L'ensemble clapet/tige Cavitrol III constitue une exception : il doit être commandé et remplacé en un tout.**

9. Retirer la tige et le clapet de vanne, la cage et le siège existants du corps de vanne en suivant les instructions appropriées dans la section Dépose des éléments internes de ce manuel.
10. Remplacer tous les joints conformément aux instructions appropriées de la section Remplacement des éléments internes dans ce manuel.
11. Installer le siège, la cage, l'ensemble bague de maintien/clapet de vanne et la tige neufs dans le corps de vanne et réassembler entièrement la vanne en suivant les instructions appropriées de la section Remplacement des éléments internes dans ce manuel.

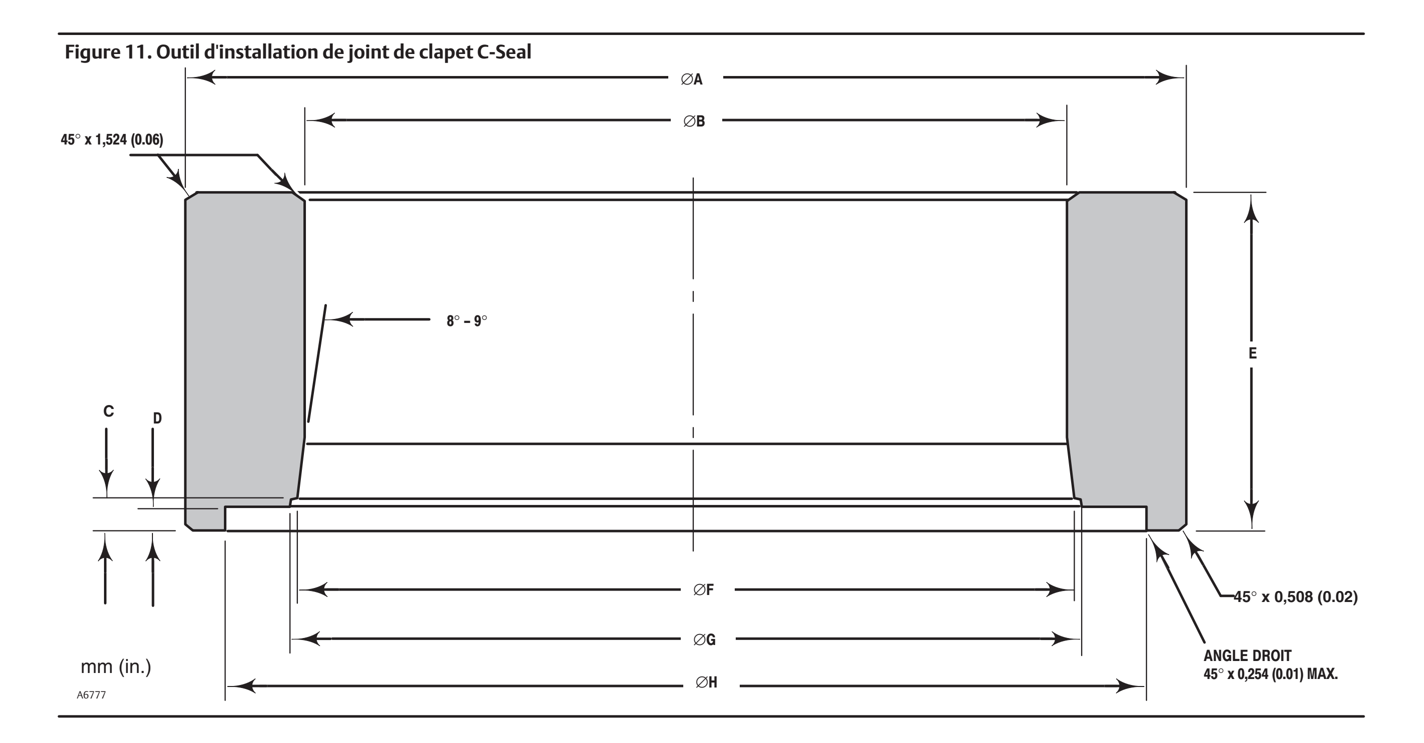
## ATTENTION

**Pour éviter des fuites excessives et l'érosion du siège, le clapet de la vanne doit être initialement installé avec une force suffisante pour surmonter la résistance du joint de clapet C-Seal et entrer en contact avec le siège. Il est possible d'asseoir correctement le clapet de la vanne en utilisant la même force telle que calculée pour une pleine charge lors du dimensionnement de l'actionneur. En l'absence de chute de pression dans la vanne, cette force entraînera correctement le clapet de la vanne dans le siège, donnant ainsi au joint du clapet C-Seal une position prédéterminée permanente. Une fois l'opération terminée, l'ensemble clapet/bague de maintien, la cage et le siège deviennent un ensemble solidaire.**

12. La force complète de l'actionneur appliquée et le clapet de vanne entièrement assis, aligner l'indicateur de course de l'actionneur avec l'extrémité inférieure de la course de la vanne. Voir le manuel d'instructions de l'actionneur approprié pour les informations concernant cette procédure.

| POUR CLAPETS DE VANNE ADAPTÉS AUX DIMENSIONS D'ORIFICE (in.) | DIMENSIONS, mm (voir l'illustration ci-dessous) | | | | | | | | Référence (pour commander un outil) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | |
| 2.875 | 82,55 | 52,324 - 52,578 | 4,978 - 5,029 | 3,708 - 3,759 | 41,148 | 52,680 - 52,781 | 55,118 - 55,626 | 70,891 - 71,044 | 24B9816X012 |
| 3.4375 | 101,6 | 58,674 - 58,928 | 4,978 - 5,029 | 3,708 - 3,759 | 50,8 | 61,011 - 61,112 | 63,449 - 63,957 | 85,166 - 85,319 | 24B5612X012 |
| 3.625 | 104,394 | 65,024 - 65,278 | 4,978 - 5,029 | 3,708 - 3,759 | 50,8 | 68,936 - 69,037 | 71,374 - 71,882 | 89,941 - 90,094 | 24B3630X012 |
| 4.375 | 125,984 | 83,439 - 83,693 | 4,978 - 5,029 | 3,708 - 3,759 | 50,8 | 87,351 - 87,452 | 89,789 - 90,297 | 108,991 - 109,144 | 24B3635X012 |
| 5.375 | 142,748 | 100,076 - 100,33 | 4,978 - 5,029 | 3,708 - 3,759 | 45,974 | 103,835 - 103,937 | 106,274 - 106,782 | 128,219 - 128,372 | 23B9193X012 |
| 7 | 184,15 | 141,376 - 141,630 | 4,978 - 5,029 | 3,708 - 3,759 | 60,198 | 145,136 - 145,237 | 147,574 - 148,082 | 169,520 - 169,672 | 23B9180X012 |
| 8 | 209,55 | 166,776 - 167,030 | 4,978 - 5,029 | 3,708 - 3,759 | 55,88 | 170,536 - 170,637 | 172,974 - 173,482 | 194,920 - 195,072 | 24B9856X012 |
| POUR CLAPETS DE VANNE ADAPTÉS AUX DIMENSIONS D'ORIFICE (in.) | Dimensions, in. (voir l'illustration ci-dessous) | | | | | | | | Référence (pour commander un outil) |
| | A | B | C | D | E | F | G | H | |
| 2.875 | 3.25 | 2.060 - 2.070 | 0.196 - 0.198 | 0.146 - 0.148 | 1.62 | 2.074 - 2.078 | 2.170 - 2.190 | 2.791 - 2.797 | 24B9816X012 |
| 3.4375 | 4.00 | 2.310 - 2.320 | 0.196 - 0.198 | 0.146 - 0.148 | 2.00 | 2.402 - 2.406 | 2.498 - 2.518 | 3.353 - 3.359 | 24B5612X012 |
| 3.625 | 4.11 | 2.560 - 2.570 | 0.196 - 0.198 | 0.146 - 0.148 | 2.00 | 2.714 - 2.718 | 2.810 - 2.830 | 3.541 - 3.547 | 24B3630X012 |
| 4.375 | 4.96 | 3.285 - 3.295 | 0.196 - 0.198 | 0.146 - 0.148 | 2.00 | 3.439 - 3.443 | 3.535 - 3.555 | 4.291 - 4.297 | 24B3635X012 |
| 5.375 | 5.62 | 3.940 - 3.950 | 0.196 - 0.198 | 0.146 - 0.148 | 1.81 | 4.088 - 4.092 | 4.184 - 4.204 | 5.048 - 5.054 | 23B9193X012 |
| 7 | 7.25 | 5.566 - 5.576 | 0.196 - 0.198 | 0.146 - 0.148 | 2.37 | 5.714 - 5.718 | 5.810 - 5.830 | 6.674 - 6.680 | 23B9180X012 |
| 8 | 8.25 | 6.566 - 6.576 | 0.196 - 0.198 | 0.146 - 0.148 | 2.20 | 6.714 - 6.718 | 6.810 - 6.830 | 7.674 - 7.680 | 24B9856X012 |

**Figure 11. Outil d'installation de joint de clapet C-Seal**



# Remplacement des éléments internes C-seal installés

## Dépose des éléments internes (constructions C-seal)

1. Retirer l'actionneur de la vanne et le chapeau en suivant les instructions appropriées dans la section Remplacement des garnitures de ce manuel.

**ATTENTION**

**Pour éviter les fuites lorsque la vanne est remise en service, utiliser les méthodes et les matériaux appropriés pour protéger toutes les surfaces d'étanchéité des pièces des éléments internes au cours de la maintenance.**

**Faire preuve de précaution lors du retrait du ou des segments et du joint de clapet C-Seal pour éviter de rayer les surfaces d'étanchéité.**

**ATTENTION**

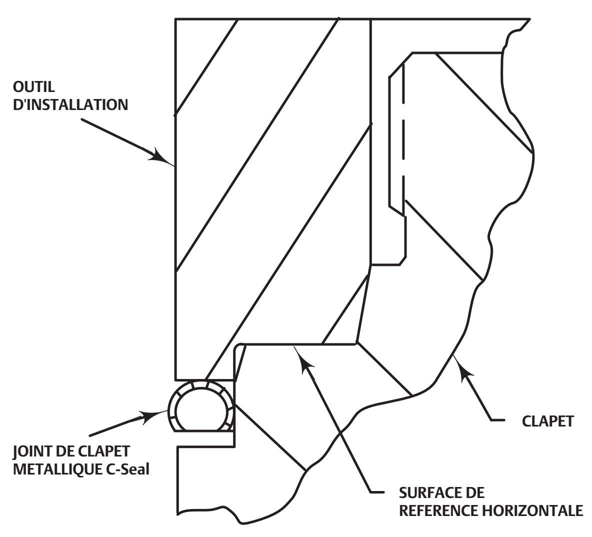
**Ne pas retirer la tige de vanne de l'assemblage clapet/bague de maintien, sauf si elle doit être remplacée.**

**Ne jamais réutiliser une tige usagée avec un clapet neuf ni réinstaller une tige de vanne une fois qu'elle a été retirée. Le remplacement d'une tige de vanne nécessite le perçage d'un trou pour la goupille dans la tige. Le perçage affaiblirait la tige et causerait une défaillance pendant la mise en service.**

**Un clapet de vanne usagé peut cependant être réutilisé avec une tige de vanne neuve. L'ensemble clapet/tige Cavitrol III constitue une exception : il doit être commandé et remplacé en un tout.**

2. Retirer l'assemblage clapet/bague de maintien (avec joint de clapet C-Seal), la cage et le siège du corps de la vanne en suivant les instructions appropriées dans la section Dépose des éléments internes de ce manuel.

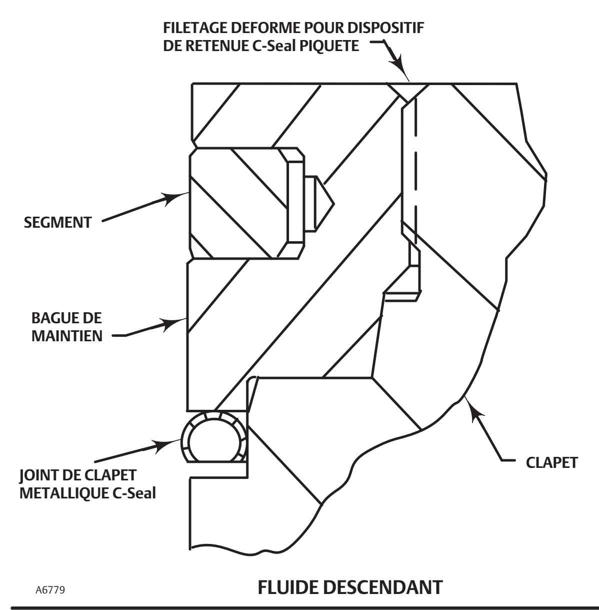
Figure 12. Installation du joint de clapet C-Seal avec l'outil d'installation




REMARQUE :
PRESSER L'OUTIL D'INSTALLATION SUR LE CLAPET DE VANNE JUSQU'A CE QUE L'OUTIL ENTRE EN CONTACT AVEC LA SURFACE DE REFERENCE DU CLAPET DE LA VANNE.

A6778

Figure 13. Piquetage des filetages de bague de maintien C-Seal




3. Repérer le filetage piqueté sur le haut du clapet de la vanne (figure 13). Le filetage marqué fixe la bague de maintien. Utiliser une perceuse avec une mèche de 1/8 in. pour percer la zone marquée du filetage. Percer environ 1/8 in. dans le métal pour retirer le piquetage.

4. Repérer l'espacement entre les sections de segment(s). Avec un outil approprié tel qu'un tournevis plat, lever avec précaution le ou les segments de la ou des gorges de la bague de maintien du joint C-Seal.

5. Après avoir retiré le ou les segments, repérer l'orifice de 1/4 in. dans la gorge. L'orifice se trouve dans la gorge supérieure dans une bague de maintien avec deux gorges de segment.

6. Sélectionner un outil approprié tel qu'un poinçon et placer l'extrémité de l'outil dans l'orifice avec le corps de l'outil adjacent au diamètre extérieur de la bague de maintien. Frapper l'outil avec un marteau pour faire tourner la bague de maintien et la libérer du clapet. Déposer la bague de maintien du clapet.

7. Utiliser un outil approprié tel qu'un tournevis plat pour faire levier sur le joint C-Seal pour le retirer du clapet. Faire preuve de précaution pour éviter les rayures ou d'autres dommages aux surfaces d'étanchéité là où le joint C-Seal entre en contact avec le clapet (figure 14).

8. Inspecter la surface d'appui inférieure au point de contact du clapet avec le siège pour vérifier qu'il n'y a pas d'usure ou de dommages qui empêcheraient le bon fonctionnement de la vanne. Inspecter également la surface d'appui supérieure à l'intérieur de la cage au point de contact du joint C-Seal avec la cage et inspecter la surface d'appui au point de contact du joint C-Seal avec le clapet (figure 14).

9. Remplacer ou réparer les pièces de garniture selon les procédures suivantes de rodage ou de réusinage des portées métalliques ou d'autres procédures de maintenance de clapets de vannes appropriées.

## Rodage des portées métalliques (constructions C-seal)

Avant d'installer un joint de clapet C-Seal neuf, roder la surface d'appui inférieure (clapet à siège, figure 14) en suivant les procédures appropriées de la section Rodage des sièges de ce manuel.

## Ré-usinage des portées métalliques (constructions C-Seal)

Voir la figure 15. Un clapet avec joint métallique C-Seal présente deux surfaces d'appui. Une surface d'appui se trouve là où le clapet touche le siège. La deuxième surface d'appui se trouve à l'emplacement de contact du joint de clapet C-Seal avec la surface de la

portée supérieure de la cage. Si les sièges sont usinés directement et/ou sur le clapet, une dimension égale doit être usinée sur la zone de la portée dans la cage.

Figure 14. Surfaces d'appui inférieure (clapet au siège) et supérieure (joint de clapet C-seal à cage)

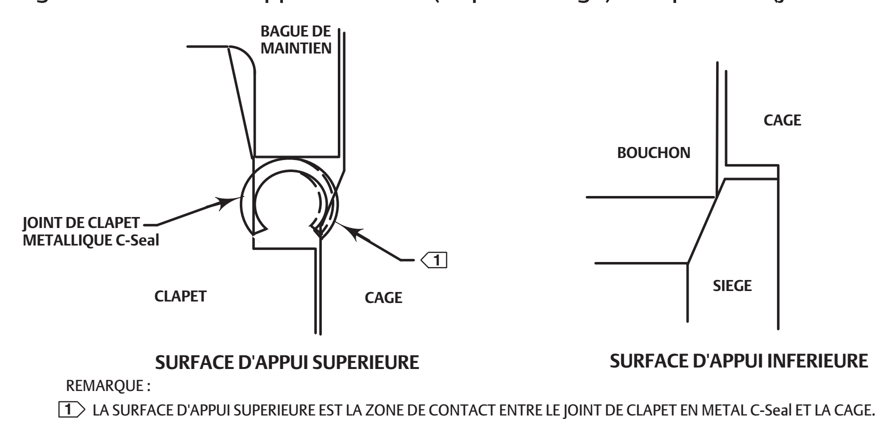
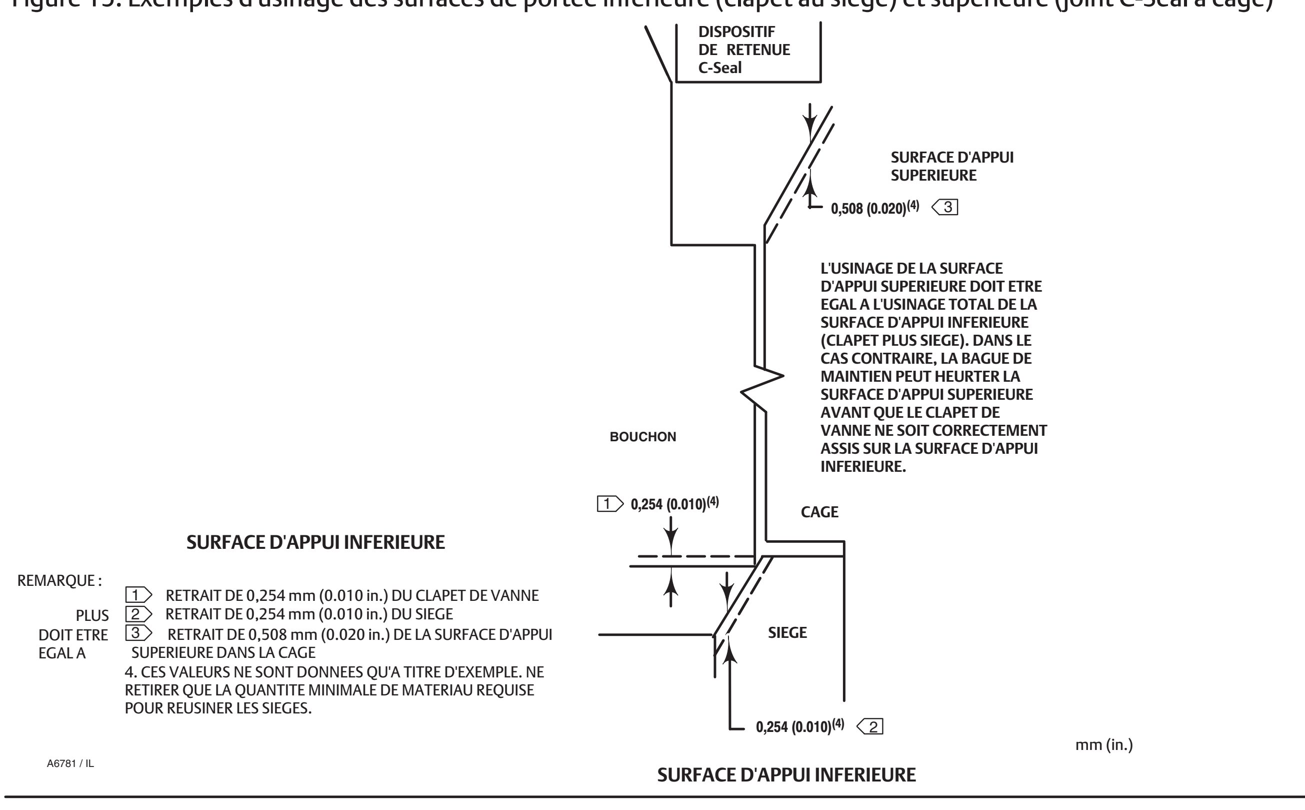



Figure 15. Exemples d'usinage des surfaces de portée inférieure (clapet au siège) et supérieure (joint C-Seal à cage)



## ATTENTION

**Si du métal est retiré du siège et du clapet et qu'une quantité correspondante n'est pas retirée de la zone d'appui de la cage, le joint C-Seal sera écrasé lorsque la vanne se fermera et la bague de maintien du joint C-Seal heurtera la zone d'appui de la cage, empêchant la vanne de se fermer.**

## Remplacement des éléments internes (constructions C-seal)

1. Appliquer un lubrifiant adapté aux températures élevées dans le diamètre interne du joint du clapet C-Seal. Lubrifier également le diamètre extérieur du clapet à l'endroit où le joint du clapet C-Seal doit être pressé en position d'étanchéité adéquate (figure 10).
2. Orienter le joint du clapet C-Seal de façon à obtenir une étanchéité correcte en fonction de la direction d'écoulement du procédé par la vanne.

- L'intérieur ouvert du joint de clapet C-Seal doit être face vers le haut dans une vanne à construction à fluide ascendant (figure 10).
- L'intérieur ouvert du joint de clapet C-Seal doit être face vers le bas dans une vanne à construction à fluide descendant (figure 10).

**Remarque**

Un outil d'installation peut être utilisé pour positionner correctement le joint du clapet C-Seal sur le clapet de la vanne. Un outil est disponible en pièce détachée auprès d'Emerson Process Management ou il peut être fabriqué conformément aux dimensions données à la figure 11.

3. Placer le joint de clapet C-Seal sur le haut du clapet de la vanne et le presser dans le clapet en utilisant l'outil d'installation. Presser avec précaution le joint de clapet C-Seal dans le clapet jusqu'à ce que l'outil d'installation entre en contact avec la surface de référence horizontale du clapet de la vanne (figure 12).
4. Appliquer un lubrifiant pour hautes températures adapté au filetage du clapet. Placer ensuite la bague de maintien C-Seal sur le clapet et le serrer avec un outil adapté tel qu'une clé à courroie.
5. En utilisant un outil approprié tel qu'un poinçon, piqueter les filetages en haut du clapet à un emplacement (figure 13) pour fixer la bague de maintien du joint C-Seal.
6. Remplacer le ou les segments en suivant les instructions de la section Remplacement du couvre-joint de ce manuel.
7. Remettre le siège, la cage, l'assemblage bague de maintien/clapet de vanne et la tige dans le corps de la vanne et réassembler complètement la vanne en suivant les instructions appropriées de la section Remplacement des éléments internes dans ce manuel.

## ATTENTION

**Pour éviter des fuites excessives et l'érosion du siège, le clapet de la vanne doit être initialement installé avec une force suffisante pour surmonter la résistance du joint de clapet C-Seal et entrer en contact avec le siège. Il est possible d'asseoir correctement le clapet de la vanne en utilisant la même force telle que calculée pour une pleine charge lors du dimensionnement de l'actionneur. En l'absence de chute de pression dans la vanne, cette force entraînera correctement le clapet de la vanne dans le siège, donnant ainsi au joint du clapet C-Seal une position prédéterminée permanente. Une fois l'opération terminée, l'ensemble clapet/bague de maintien, la cage et le siège deviennent un ensemble solidaire.**

8. La force complète de l'actionneur appliquée et le clapet de vanne entièrement assis, aligner l'indicateur de course de l'actionneur avec l'extrémité inférieure de la course de la vanne. Voir le manuel d'instructions de l'actionneur approprié pour les informations concernant cette procédure.

# Commande de pièces détachées

Chaque ensemble chapeau/corps comporte un numéro de série indiqué sur le corps de la vanne. Ce même numéro apparaît également sur la plaque signalétique de l'actionneur lorsque le corps de vanne est expédié de l'usine en tant que vanne de régulation. Mentionner le numéro lors de tout contact avec un bureau commercial Emerson Process Management pour obtenir l'assistance technique ou lors de la commande de pièces détachées.

Pour toute commande de pièces détachées, ne pas oublier d'inclure également, pour chacune d'elles, le numéro d'identification à onze caractères extrait de la liste ci-après.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**N'utiliser que des pièces détachées Fisher d'origine. N'utiliser en aucun cas des éléments non fournis par Emerson Process Management sur une vanne Fisher, car ils annuleraient la garantie, pourraient affecter les performances de la vanne et causer des blessures et des dommages matériels.**

# Kits de pièces détachées

## Packing Kits (non live-loaded)

| Stem Diameter, mm (Inches)<br>Yoke Boss Diameter, mm (Inches) | 12.7 (1/2)<br>71 (2-13/16) | 19.1 (3/4)<br>90 (3-9/16) |
|---|---|---|
| PTFE (Contains keys 6, 8, 10, 11, and 12) | RPACKX00022 | RPACKX00032 |
| Double PTFE (Contains keys 8, 11, and 12) | RPACKX00052 | RPACKX00062 |
| PTFE/Composition (Contains keys 7, 8, 11 and 12) | RPACKX00082 | RPACKX00092 |
| Single Graphite Ribbon/Filament [Contains keys 7 (ribbon rings), 7 (filament rings), 8, and 11] | RPACKX00112 | RPACKX00122 |
| Single Graphite Ribbon/Filament [Contains keys 7 (ribbon rings) and 7 (filament rings)] | RPACKX00142 | RPACKX00152 |
| Double Graphite Ribbon/Filament [Contains keys 7 (ribbon rings), 7 (filament rings), 8, and 11] | RPACKX00172 | RPACKX00182 |

## Repair Kits (ENVIRO-SEAL)

| Stem Diameter, mm (Inches)<br>Yoke Boss Diameter, mm (Inches) | 12.7 (1/2)<br>71 (2-13/16) | 19.1 (3/4)<br>90 (3-9/16) | 25.4 (1)<br>127 (5) | 31.8 (1-1/4)<br>127 (5, 5H) |
|---|---|---|---|---|
| Double PTFE (Contains keys 214, 215, 218) | RPACKX00202 | RPACKX00212 | RPACKX00222 | RPACKX00232 |
| Single Graphite ULF (Contains keys 207, 208, 209, 210, 214) | RPACKX00602 | RPACKX00612 | RPACKX00622 | RPACKX00632 |
| Duplex (Contains keys 207, 209, 214, 215) | RPACKX00302 | RPACKX00312 | RPACKX00322 | RPACKX00332 |

## Retrofit Kits (ENVIRO-SEAL)

| Stem Diameter, mm (Inches)<br>Yoke Boss Diameter, mm (Inches) | 12.7 (1/2)<br>71 (2-13/16) | 19.1 (3/4)<br>90 (3-9/16) | 25.4 (1)<br>127 (5) | 31.8 (1-1/4)<br>127 (5, 5H) |
|---|---|---|---|---|
| Double PTFE (Contains keys 200, 201, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 218, tag, cable tie) | RPACKXRT022 | RPACKXRT032 | RPACKXRT042 | RPACKXRT052 |
| Single Graphite ULF (Contains keys 200, 201, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 217, tag, cable tie) | RPACKXRT272 | RPACKXRT282 | RPACKXRT292 | RPACKXRT302 |
| Duplex (Contains keys 200, 201, 207, 209, 211, 212, 214, 215, 216, 217, tag, cable tie) | RPACKXRT222 | RPACKXRT232 | RPACKXRT242 | RPACKXRT252 |

# Liste des pièces détachées

**Remarque**

Les numéros de référence sont indiqués uniquement pour les pièces détachées recommandées. Contacter un bureau commercial Emerson Process Management pour les numéros de référence non spécifiés.

## Jeu de chapeaux (figure 16)

| N° | Description | Référence |
|---|---|---|
| 1 | Bonnet<br>If you need a bonnet as a replacement part, order by valve size and stem diameter, serial number, and desired material. | |
| 2 | Baffle, for use with extension bonnet only | See following table |
| 3 | Packing Flange | |
| 4 | Packing Flange Stud (2 req'd) | |
| 5 | Packing Flange Nut (2 req'd) | |
| 6* | Packing Set or Arrangement | See following table |
| 7* | Packing Ring, low chloride graphite | See following table |
| 8 | Packing Spring, 316 stainless steel | See following table |
| 8 | Lantern Ring, 316 stainless steel | See following table |
| 10 | Special Washer, 316 stainless steel | See following table |
| 11* | Packing Box Ring, 316 stainless steel | See following table |
| 12* | Upper Wiper, felt | See table following |
| 13 | Packing Follower, 316 stainless steel | See table following |
| 14 | Pipe Plug | |
| 14 | Lubricator | |
| 14 | Lubricator/Isolating Valve | |
| 15 | Yoke Locknut | |
| 25 | Actuator Mounting Stud (8 req'd) | |
| 26 | Hex Nut (8 req'd) | |
| 35 | Retaining Ring, for use with extension bonnet only | |

## Corps de vanne (figures 17-21)

| N° | Description | Référence |
|---|---|---|
| 1 | Valve Body, order by valve size, serial number, and desired material | |
| 2* | Cage | See following table |
| 3* | Valve Plug | See following table |
| 4* | Valve Plug Stem | See following table |
| 5* | Pin | See following table |
| 6* | Seat Ring | See following table |
| 7* | Seat Ring Retainer | See following table |
| 8* | Piston Ring or Seal Ring | See following table |
| 9* | Backup Ring | See following table |
| 10* | Retaining Ring | See following table |
| 10* | Retaining Ring (for Design EHT valve body only) | See following table |
| 11* | Cage Gasket (2 req'd) | See following table |
| 12* | Seat Ring O-Ring or Gasket | See following table |
| 13 | Bonnet Stud (8 req'd) | |
| 14 | Hex Nut (8 req'd) | |
| 15 | Flow Arrow | |
| 16 | Drive Screw (4 req'd) | |
| 24 | Anti-seize Lubricant | |
| 25 | Seat Ring Retainer Tool (not shown)<br>416 stainless steel<br>CL2500 valve body rating | |
| | 1, 1-1/2x1, & 2x1-inch valves | 26A5469X012 |
| | 2 & 3x2-inch valves | 26A5495X012 |
| | 3 & 4x3-inch valves | 26A5496X012 |
| | 4 & 6x4-inch valves | 26A5497X012 |
| | 6 & 8x6-inch valves | 26A5498X012 |
| 26* | O-Ring (for valve with Cavitrol III trim only), ethylene/propylene | See following table |
| 27 | Nameplate | |
| 28 | Nameplate Wire | |
| 29 | Bonnet Washer | |
| 29 | Flat Washer (8 req'd) | |
| 30* | Piston Ring (for EHT with Level D Whisper Trim III cage only) | See following table |
| 33 | Belleville Washer, N07718 (8 req'd) | |
| 63* | Anti-Extrusion Ring | See following table |

## Eléments internes C-Seal (figure 10)

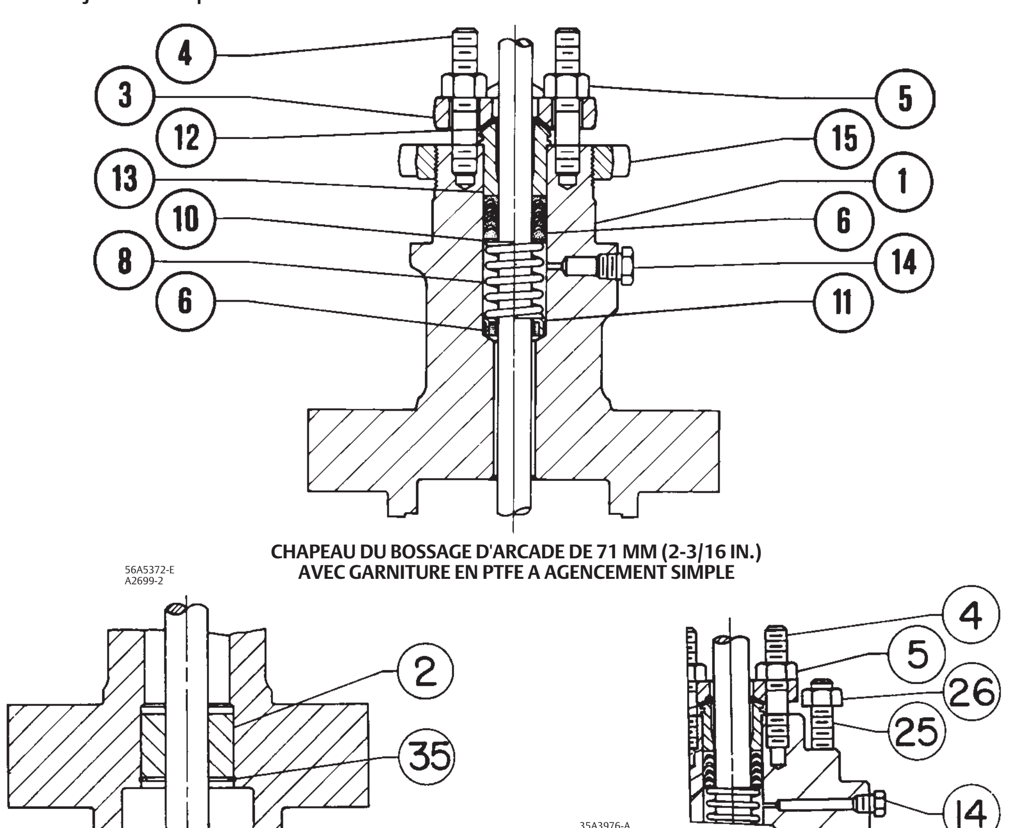
| N° | Description | Référence |
|---|---|---|
| 2* | Cage | see following table |
| 3* | Valve Plug/Retainer | see following table |
| 4* | Valve Plug Stem, S20910 | see following table |
| 6* | Seat Ring | see following table |
| 8* | Piston Ring, graphite (2 req'd) | see following table |
| 64* | C-seal, N07718 | see following table |

## Eléments internes à fermeture étanche TSO (figure 7)

| N° | Description | Référence |
|---|---|---|
| 2* | Cage | See following table |
| 4* | Seat Ring | See following table |
| 5* | Plug/Stem Assembly | See following table |
| 8* | Seal Ring | See following table |
| 63* | Anti-Extrusion Ring | See following table |
| 9* | Back Up Ring | See following table |
| 10* | Retaining Ring | See following table |

*Pièces détachées recommandées

Figure 16. Jeu de chapeaux EH de Fisher

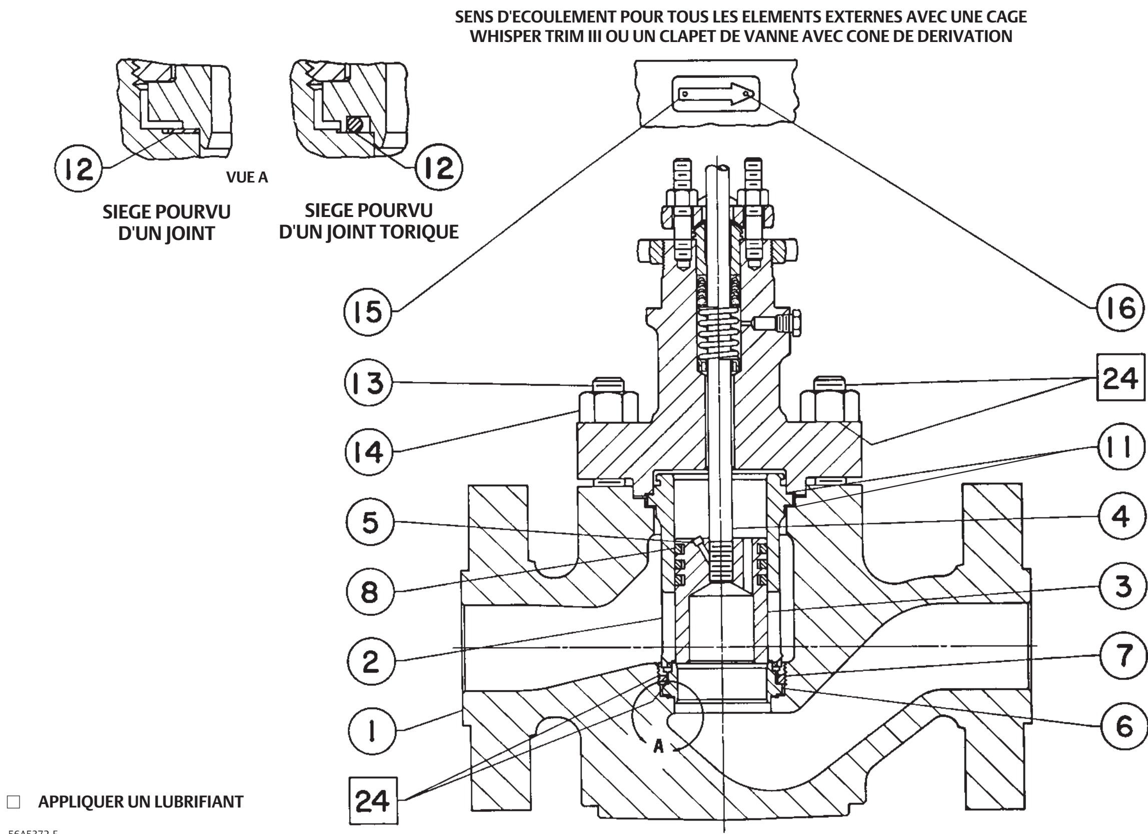



**CHAPEAU DU BOSSAGE D'ARCADE DE 71 MM (2-3/16 IN.) AVEC GARNITURE EN PTFE A AGENCEMENT SIMPLE**

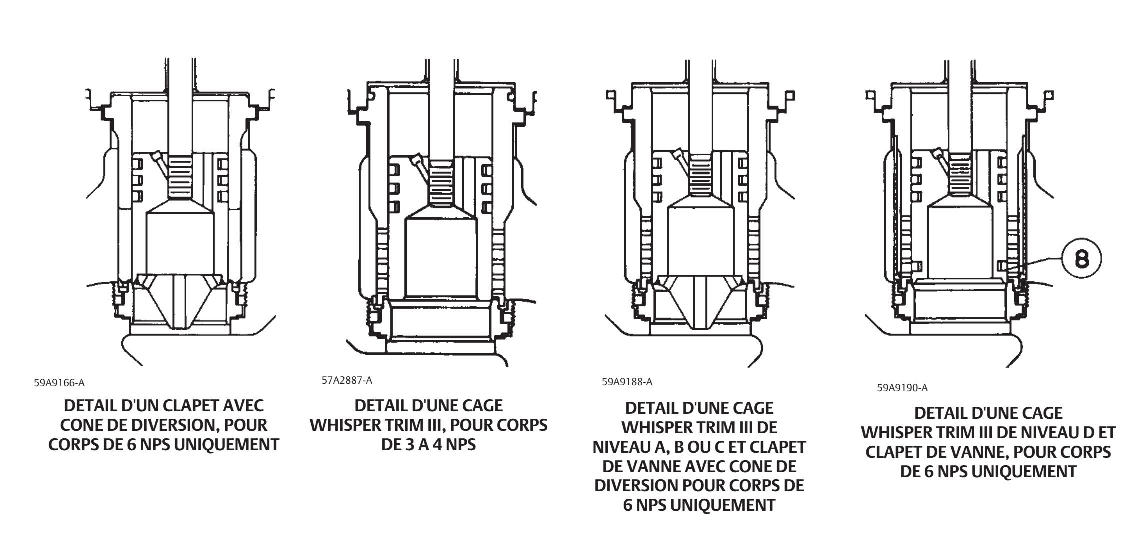
**DETAIL DE LA CHICANE ET DE LA BAGUE DE RETENUE UTILISEES DANS LE CHAPEAU D'EXTENSION**

**DETAIL DE LA VISSERIE DE L'ACTIONNEUR DU BOSSAGE D'ARCADE (EN OPTION POUR LES SERIES EH DE CORPS DE VANNE NPS 3, 4 ET 6) DE 127 MM (5 IN.)**

Figure 17. Vanne EHD de Fisher




CORPS EHD AVEC ELEMENTS INTERNES STANDARD




LES CONFIGURATIONS ALTERNATIVES FONT REFERENCE AUX N° D'ELEMENTS EXTERIEURS STANDARD SAUF COMME ILLUSTRE

Figure 18. Vanne EHS de Fisher

SENS D'ECOULEMENT POUR TOUS LES ELEMENTS EXTERIEUR
SAUF CEUX EQUIPES D'UNE CAGE CAVITROL III

12
VUE A
12

**SIEGE POURVU D'UN JOINT**

**SIEGE POURVU D'UN JOINT TORIQUE**

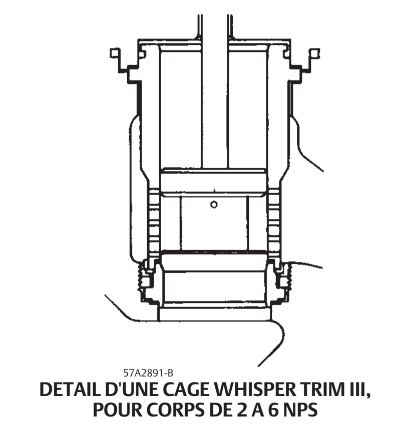
15
16
13
24
14
11
5
4
1
2
3
7
24
A
6

APPLIQUER UN LUBRIFIANT

56A5494-E

PIECES NON ILLUSTREES : RONDELLE PLATE N° 29

**CORPS EHS AVEC ELEMENTS INTERNES STANDARD**




**DETAIL D'UNE CAGE WHISPER TRIM III, POUR CORPS DE 2 A 6 NPS**

**LES CONFIGURATIONS ALTERNATIVES FONT REFERENCE AUX N° D'ELEMENTS EXTERIEURS STANDARD SAUF COMME ILLUSTRE**

Figure 19. Serrage du corps au chapeau de la rondelle Bellevile

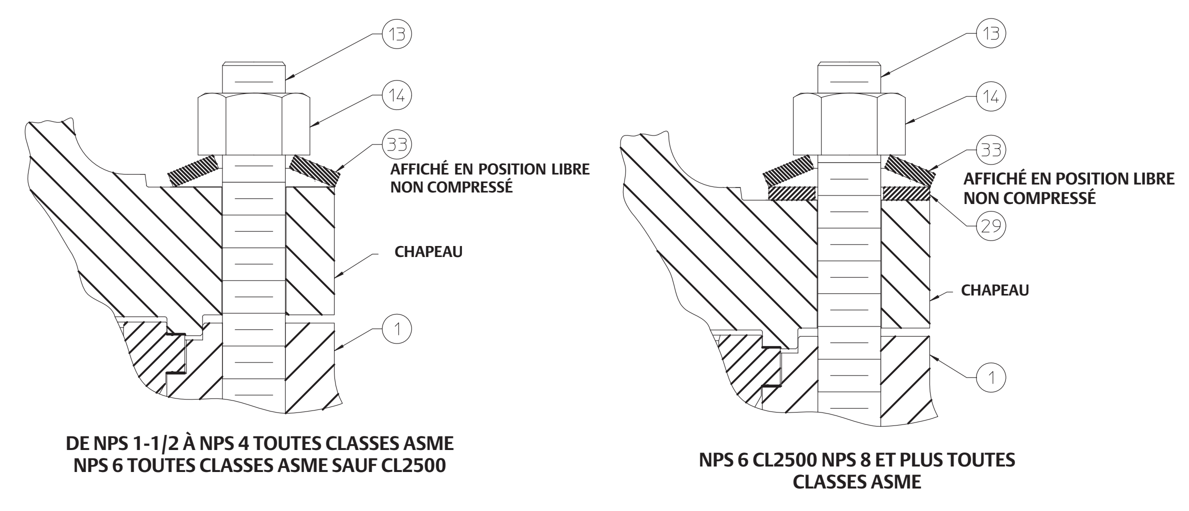


**Figure 20. Vanne EHT de Fisher**

SENS D'ECOULEMENT POUR TOUS LES ELEMENTS EXTERNES AVEC UNE CAGE WHISPER TRIM III OU UN CLAPET DE VANNE AVEC CONE DE DERIVATION

VUE A

VUE B

**SIEGE POURVU D'UN JOINT**

**SIEGE POURVU D'UN JOINT TORIQUE**

☐ APPLIQUER UN LUBRIFIANT

56A5487-E

PIECES NON ILLUSTREES : RONDELLE PLATE N° 29

**CORPS EHT AVEC ELEMENTS INTERNES STANDARD**

57A2889-A

**DETAIL D'UNE CAGE WHISPER TRIM III, POUR CORPS DE 3 A 4 NPS**

59A9192-A

**DETAIL D'UNE CAGE WHISPER TRIM III DE NIVEAU A, B OU C ET CLAPET DE VANNE AVEC CONE DE DIVERSION POUR CORPS DE 6 NPS UNIQUEMENT**

59A9194-A

**DETAIL D'UNE CAGE WHISPER TRIM III DE NIVEAU D ET CLAPET DE VANNE, POUR CORPS DE 6 NPS UNIQUEMENT**

59A9168-A

**DETAIL D'UN CLAPET DE VANNE AVEC CONE DE DIVERSION, POUR CORPS DE 6 NPS UNIQUEMENT**

57A2883-B

**DETAIL D'UNE CAGE CAVITROL III A 3 ETAGES, POUR TOUS LES CORPS HORMIS NPS1, ET CORPS CL2500, 2 NPS (CAGE A 2 ETAGES DISPONIBLE POUR CORPS DE 3 A 6 NPS)**

**LES CONFIGURATIONS ALTERNATIVES FONT REFERENCE AUX N° D'ELEMENTS EXTERIEURS STANDARD SAUF COMME ILLUSTRE**

Figure 21. Constructions Cavitrol III typiques

B
A
12
VUE A
12
SIEGE POURVU D'UN JOINT
SIEGE POURVU D'UN JOINT TORIQUE
DETAIL D'UN CORPS EHT AVEC CAGE 3 ETAGES CAVITROL III
26
VUE B
JOINT TORIQUE ENTRE LA CAGE ET LE SIEGE
57A2883-B

B
A
57A2881-B

DETAIL D'UN CORPS EHS AVEC CAGE 2 ETAGES CAVITROL III

## Keys 6*, 7*, and 12* Soft Packing Parts

| PACKING ARRANGEMENT | KEY NUMBER | PACKING PART DESCRIPTION | VALVE STEM CONNECTION | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 12.7 mm (1/2 Inch) | 19.1 mm (3/4 Inch) | 25.4 mm (1-Inch) | 31.8 mm (1-1/4 Inch) |
| PTFE V-Ring Packing | 6 | Packing set, PTFE (1 req'd for single, 2 req'd for double)(1) | 1R290201012 | 1R290401012 | 1R290601012 | 1R290801012 |
| | 12 | Upper Wiper | 1J872706332 | 1J872806332 | 1J872906332 | 1J873006332 |
| Low chloride graphite ribbon and filament, single | 6 | Packing arrangement (includes key 7) | 13A9775X012 | 13A9776X012 | 14A2340X012 | 14A3412X012 |
| | 7 | Graphite Ribbon Ring (2 req'd) | 1V3802X0022 | 1V2396X0022 | 1U6768X0022 | 1V5666X0022 |
| | 7 | Graphite Filament Ring [2 required for 1/2 inch (12.7 mm) stem; 3 required for all others] | 1E3190X0222 | 1E3191X0282 | 1D7518X0132 | 1D7520X0162 |
| Low chloride graphite ribbon and filament, double | 6 | Packing arrangement (includes key 7) | 14A1849X012 | 14A1780X012 | 14A3413X012 | 14A3414X012 |
| | 7 | Graphite Ribbon Ring (3 req'd) | 1V3802X0022 | 1V2396X0022 | 1U6768X0022 | 1V5666X0022 |
| | 7 | Graphite Filament Ring [4 required for 1/2 inch (12.7 mm) stem; 5 req'd for all others] | 1E3190X0222 | 1E3191X0282 | 1D7518X0132 | 1D7520X0162 |
| PTFE/ composition, double | 6 | Packing arrangement (includes key 7) | 12A7815X012 | 12A8173X012 | 12A8150X012 | 12A8163X012 |
| | 7 | Packing Ring [10 required for 1/2 inch (12.7 mm) stem; 8 required for all others] | 1E319001042 | 1E319101042 | 1D7518X0012 | 1D7520X0012 |
| | 12 | Upper Wiper | 1J872706332 | 1J872806332 | 1J872906332 | 1J873006332 |

1. Key 6 for double construction contains one extra lower wiper. Discard upon assembly.

*Pièces détachées recommandées

## Keys 8, 10, 11* and 13 Metal Packing Parts

| PACKING TYPE | KEY NUMBER | DESCRIPTION | QUANTITY REQUIRED | | VALVE STEM CONNECTION | | MATERIAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Single Packing | Double Packing | mm | Inches | 316 Stainless Steel |
| PTFE V-Ring | 8 | Packing Spring | 1 | - - - | 12.7 | 1/2 | 1F125537012 |
| | | | 1 | - - - | 19.1 | 3/4 | 1F125637012 |
| | | | 1 | - - - | 25.4 | 1 | 1D582937012 |
| | | | 1 | - - - | 31.8 | 1-1/4 | 1D387437012 |
| | 8 | Lantern Ring | - - - | 2 | 12.7 | 1/2 | 1J962335072 |
| | | | - - - | 1 | 19.1 | 3/4 | 0N028435072 |
| | | | - - - | 1 | 25.4 | 1 | 0U099735072 |
| | | | - - - | 1 | 31.8 | 1-1/4 | 0W087135072 |
| | 10 | Special Washer | 1 | - - - | 12.7 | 1/2 | 1F125136042 |
| | | | 1 | - - - | 19.1 | 3/4 | 1F125036042 |
| | | | 1 | - - - | 25.4 | 1 | 1H982236042 |
| | | | 1 | - - - | 31.8 | 1-1/4 | 1H995936042 |
| | 11 | Packing Box Ring | 1 | 1 | 12.7 | 1/2 | 1J873235072 |
| | | | 1 | 1 | 19.1 | 3/4 | 1J873335072 |
| | | | 1 | 1 | 25.4 | 1 | 1J873435012 |
| | | | 1 | 1 | 31.8 | 1-1/4 | 1J873535012 |
| | 13 | Packing Follower | 1 | 1 | 12.7 | 1/2 | 1E944335072 |
| | | | 1 | 1 | 19.1 | 3/4 | 1E944735072 |
| | | | 1 | 1 | 25.4 | 1 | 1H982335072 |
| | | | 1 | 1 | 31.8 | 1-1/4 | 1H998435072 |
| Low Chloride Graphite Ribbon/Filament | 8 | Lantern Ring | 3 | 2 | 12.7 | 1/2 | 1J962335072 |
| | | | 2 | 1 | 19.1 | 3/4 | 0N028435072 |
| | | | 2 | 1 | 25.4 | 1 | 0U099735072 |
| | | | 2 | 1 | 31.8 | 1-1/4 | 0W087135072 |
| | 11 | Packing Box Ring | 1 | 1 | 12.7 | 1/2 | 1J873235072 |
| | | | 1 | 1 | 19.1 | 3/4 | 1J873335072 |
| | | | 1 | 1 | 25.4 | 1 | 1J873435012 |
| | | | 1 | 1 | 31.8 | 1-1/4 | 1J873535012 |
| | 13 | Packing Follower | 1 | 1 | 12.7 | 1/2 | 1E944335072 |
| | | | 1 | 1 | 19.1 | 3/4 | 1E944735072 |
| | | | 1 | 1 | 25.4 | 1 | 1H982335072 |
| | | | 1 | 1 | 31.8 | 1-1/4 | 1H998435072 |
| PTFE/Composition | 8 | Lantern Ring | - - - | 1 | 12.7 | 1/2 | 1J962335072 |
| | | | - - - | 1 | 19.1 | 3/4 | 0N028435072 |
| | | | - - - | 1 | 25.4 | 1 | 0U099735072 |
| | | | - - - | 1 | 31.8 | 1-1/4 | 0W087135072 |
| | 11 | Packing Box Ring | - - - | 1 | 12.7 | 1/2 | 1J873235072 |
| | | | - - - | 1 | 19.1 | 3/4 | 1J873335072 |
| | | | - - - | 1 | 25.4 | 1 | 1J873435012 |
| | | | - - - | 1 | 31.8 | 1-1/4 | 1J873535012 |
| | 13 | Packing Follower | - - - | 1 | 12.7 | 1/2 | 1E944335072 |
| | | | - - - | 1 | 19.1 | 3/4 | 1E944735072 |
| | | | - - - | 1 | 25.4 | 1 | 1H982335072 |
| | | | - - - | 1 | 31.8 | 1-1/4 | 1H998435072 |



*Pièces détachées recommandées

### Key 2* Cage For Valve Bodies Without Whisper Trim III Cage or Cavitrol III Trim

| VALVE BODY RATING | VALVE SIZE, NPS | CAGE DESCRIPTION | TRAVEL | | MATERIAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | Inches | S17400 (17-4PH Stainless Steel) with H1075 Heat Treatment | S42200 (422 Stainless Steel) Ion Nitride | S31600 (316 Stainless Steel) Electrolized | S31600 (316 Stainless Steel) Electroless Nickel Coated for NACE MR0175-2002(1) |
| CL2500 | 1-1/2 x 1, 2 x 1 | Quick opening | 22 | 0.875 | 39A8550X042 | 39A8550X032 | 30B2539X012 | 31B4270X012 |
| | 3 x 2 | Equal percentage<br>Linear | 22, 29<br>29 | 0.875, 1.125<br>1.125 | 39A9228X012<br>39A9229X012 | 39A9228X042<br>39A9229X042 | 39A9230X042<br>39A9231X022 | 30B7103X012<br>31B4272X012 |
| | 3, 4 x 3 | Equal percentage<br>Linear | 29, 38<br>29, 38 | 1.125, 1.5<br>1.125, 1.5 | 39A9068X012<br>39A9069X012 | 39A9068X032<br>39A9069X032 | 39A9070X022<br>39A9071X022 | 30B9995X012<br>31B4273X012 |
| | 4, 6 x 4 | Equal percentage<br>Linear | 38, 51<br>38, 51 | 1.5, 2<br>1.5, 2 | 42B3564X012<br>42B3561X012 | 42B3564X022<br>42B3561X022 | 42B3565X012<br>42B3562X012 | 42B3566X012<br>42B3563X012 |
| | 6, 8 x 6(2) | Equal percentage<br>Linear | 51, 76<br>51, 76 | 2, 3<br>2, 3 | 42B3576X012<br>42B3573X012 | 42B3576X022<br>42B3573X022 | 42B3577X012<br>42B3574X012 | 42B3578X012<br>42B3575X012 |

1. These materials are listed in NACE Standard MR0175-2002 as being acceptable for direct exposure to sour environment when used under conditions stated in that standard.
2. Flow down only with EHD and EHT style of valve plug. For flow up with balanced valve plug, contact factory.

### Key 2* Cage or Cage and Baffle Assembly for Valve Body with Whisper Trim III Cage

| VALVE BODY RATING | VALVE SIZE, NPS | CAGE DESCRIPTION | PORT DIAMETER | | TRAVEL | | MATERIAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | Inches | mm | Inches | S17400 (17-4PH Stainless Steel) with H1075 Heat Treatment | S17400 (17-4PH Stainless Steel) with H1150 Heat Treatment For NACE MR0175-2002 | S42200 (422 Stainless Steel) Ion Nitride |
| CL2500 | 3 x 2 | Level A1 | 38.1 | 1.5 | 38 | 1.5 | 37A2741X012 | 37A2741X022 | 37A2741X032 |
| | 3, 4 x 3 | Level A1<br>Level B1 | 58.7<br>58.7 | 2.3125<br>2.3125 | 38<br>38 | 1.5<br>1.5 | 37A2766X012<br>37A2768X012 | 37A2766X022<br>37A2768X022 | 37A2766X032<br>37A2768X032 |
| | 4, 6 x 4 | Level A1<br>Level B1<br>Level B3 | 73.0<br>73.0<br>73.0 | 2.875<br>2.875<br>2.875 | 51<br>51<br>51 | 2<br>2<br>2 | 37A2774X012<br>37A2776X012<br>37A2778X012 | 37A2774X022<br>37A2776X022<br>37A2778X022 | 31B4630X012<br>31B4631X012<br>31B4632X012 |
| | 6, 8 x 6 | Level A1<br>Level B3<br>Level C3<br>Level D3(1) | 111.1<br>111.1<br>111.1<br>111.1 | 4.375<br>4.375<br>4.375<br>4.375 | 76<br>76<br>76<br>76 | 3<br>3<br>3<br>3 | 30B1113X022<br>30B1115X022<br>30B1117X022<br>30B1182X032 | 30B1113X012<br>30B1115X012<br>30B1117X012<br>30B1182X012 | 30B1113X032<br>30B1115X032<br>30B1117X032<br>30B1182X022 |

1. Cage and baffle assembly.

### Key 2* Cage Assembly for Fisher EHS or EHT Valve Body with Cavitrol III Trim

| VALVE BODY RATING | VALVE SIZE, NPS | CAGE ASSEMBLY DESCRIPTION | PORT DIAMETER | | TRAVEL | | MATERIAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | Inches | mm | Inches | S17400 (17-4PH Stainless Steel) with H1075 Heat Treatment |
| CL2500 | 1-1/2 x 1, 2 x 1 | Full 2-stage | 15.9 | 0.625 | 32 | 1.25 | 37A2283X022 |
| | 3 x 2 | Full 2-stage<br>Full 3-stage | 31.8<br>15.9 | 1.25<br>0.625 | 51<br>51 | 2<br>2 | 37A2309X012<br>37A2319X012 |
| | 3, 4 x 3 | Full 2-stage<br>Full 3-stage | 47.6<br>33.3 | 1.875<br>1.3125 | 64<br>64 | 2.5<br>2.5 | 37A4328X012<br>37A4335X012 |
| | 4, 6 x 4 | Full 2-stage<br>Full 3-stage | 73.0<br>58.7 | 2.875<br>2.3125 | 70<br>70 | 2.75<br>2.75 | 37A4366X012<br>37A4376X012 |
| | 6, 8 x 6 | Full 2-stage<br>Full 3-stage | 111.1<br>111.1 | 4.375<br>4.375 | 95<br>95 | 3.75<br>3.75 | 37A4420X012<br>37A4432X012 |

## C-seal Parts for Fisher EHD Valve (Keys 2*, 3*, 6*, 64*, 8*, and 4*)

| VALVE SIZE | PORT DIA | TRAVEL | TRIM | STEM DIAMETER | | CHARACTER-ISTIC | CAGE | PLUG/ RETAINER | SEAT RING | C-seal | PISTON RING (2 req'd) | STEM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NPS | Inch | Inch | | mm | Inch | | Key 2 | Key 3 | Key 6 | Key 64 | Key 8 | Key 4 |
| 4 CL2500 | 2.875 | 2 | 54 | 19.1 | 3/4 | Equal % | 44B9814X012 | 24B9002X012 | 34B9000X012 | 24B3621X012 | 14B3620X012 | 17A2167X202 |

## Key 3* Valve Plug for Fisher EHS Valve Body with Micro-Form Plug

| VALVE BODY RATING | VALVE SIZE, NPS | VALVE STEM CONNECTION | | PORT DIAMETER | | MATERIAL | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | S41600 (416 Stainless Steel) | S31600 (316 Stainless Steel) With CoCr-A (Alloy 6) Seat, Guide, and Contour | | | |
| | | mm | Inches | mm | Inches | | Diameter A(1) | Diameter B(1) | Diameter C(1) | Diameter D(1) |
| CL2500 | 1-1/2 x 1 | 12.7 | 1/2 | 6.4 | 0.25 | 16A5335X012 | --- | 16A5413X012 | 16A5413X052 | --- |
| | | 12.7 | 1/2 | 12.7 | 0.5 | 16A5336X012 | --- | 16A5414X012 | 16A5414X112 | --- |
| | | 12.7 | 1/2 | 19.1 | 0.75 | 16A5337X012 | --- | 16A5415X012 | 16A5415X142 | --- |
| | 3 x 2 | 12.7 | 1/2 | 25.4 | 1 | 16A5403X012 | 16A5416X012 | --- | 16A5416X042 | --- |
| | | 19.1 | 3/4 | 25.4 | 1 | 16A5338X012 | 16A5417X012 | --- | 16A5417X092 | --- |
| | | 25.4 | 1 | 25.4 | 1 | 16A5339X022 | 16A5418X012 | --- | 16A5418X062 | --- |

1. See table 12 for plug diameters vs operating temperatures.

## Table 12. Valve Plug Diameters and Operating Temperatures

| CAGE MATERIAL | STEM MATERIAL | OPERATING TEMPERATURE RANGE | | DIAMETER CODE | VALVE BODY DESIGN |
|---|---|---|---|---|---|
| | | °C | °F | | |
| S31600 (316 Stainless Steel) Electrolized | S31600 | -198 to +427 | -325 to +800 | A | EHD, EHS |
| | S31600 Electrolized | -29 to +593 | -20 to +1100 | | |
| S31600 ENC (NACE) | S20910 | -40 to +232 | -40 to +450 | A | EHD, EHS |
| S17400 (17-4PH Stainless Steel) H1150 (NACE) | S20910 | -40 to +232 | -40 to +450 | A | EHS |
| S17400 H1150 (NACE) | S20910 | -40 to +232 | -40 to +450 | B | EHD |
| S31600 Electrolized | S31600 | -198 to +427 | -325 to +800 | B | EHS |
| | S31600 Electrolized | -29 to +593 | -20 to +1100 | | |
| S31600 ENC (NACE) | S20910 | -40 to +232 | -40 to +450 | B | EHS |
| S42200 (422 Stainless Steel) Ion Nitride | S31600 Electrolized | 427 to 566 | +800 to 1050 | C | EHD, EHS |
| S42200 Ion Nitride | S31600 Electrolized | 427 to 510 | +800 to 950 | D | EHD, EHS |
| S31600 Electrolized | S31600 | -198 to +427 | -325 to +800 | D | EHD, EHS |
| | S31600 Electrolized | -29 to +593 | -20 to +1100 | | |
| S31600 ENC (NACE) | S20910 | -40 to +232 | -40 to +450 | D | EHD, EHS |
| S42200 Ion Nitride | S31600 Electrolized | 427 to 510 | +800 to 950 | E | EHD, EHS |
| S42200 Ion Nitride | S31600 Electrolized | 510 to 566 | +950 to 1050 | F | EHD, EHS |
| S31600 Electrolized | S31600 | -198 to +427 | -325 to +800 | K | EHD |
| | S31600 Electrolized | -29 to +593 | -20 to +1100 | | |
| S31600 ENC (NACE) | S20910 | -40 to +232 | -40 to +450 | K | EHD |



*Pièces détachées recommandées

## Key 3* Valve Plug for 1-1/2 x 1 and 2 x 1 Fisher EHS Valve Body with Micro-Flute Valve Plug

| VALVE BODY RATING | PLUG STYLE | PORT DIAMETER | | MATERIAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | S31600 (316 Stainless Steel) With CoCr-A (Alloy 6) Seat, Guide, and Tip | | S44004 (440C Stainless Steel) with Heat Treatment |
| | | mm | Inches | Diameter B(1) | Diameter C(1) | |
| CL2500 | 1 Flute | 6.4 | 0.25 | 18A1654X012 | 18A1654X042 | 18A1651X012 |
| | 2 Flutes | 6.4 | 0.25 | 18A1655X012 | 18A1655X042 | 18A1652X012 |
| | 3 Flutes | 6.4 | 0.25 | 18A1656X012 | 18A1656X042 | 18A1653X012 |
| | 3 Flutes | 9.5 | 0.375 | 18A1658X012 | 18A1658X052 | 18A1657X012 |
| | 3 Flutes | 12.7 | 0.5 | 18A1660X012 | 18A1660X052 | 18A1659X012 |

1. See table 12 for plug diameters vs operating temperatures.

## Key 3* Valve Plug or Plug/Diverter for an NPS 2 through 4 CL2500 Valve Without Micro-Form, Micro-Flute, or Cavitrol III Trim. Also for Use With an NPS 2 or 3 Valve With a Whisper Trim III Cage

| VALVE SIZE, NPS | VALVE BODY DESIGN | VALVE STEM CONNEC-TION | | PORT DIAMETER | | MATERIAL | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | S31600 (316 Stainless Steel) With CoCr-A (Alloy 6) Seat and Guide | S31600 (316 Stainless Steel) With CoCr-A (Alloy 6) Seat and Guide | | | | S41600 (416 Stainless Steel) |
| | | mm | Inches | mm | Inches | | Diameter A(1) | Diameter C(1) | Diameter D(1) | Diameter E(1) | |
| 3 x 2 | EHD | 12.7 | 1/2 | 38.1 | 1.5 | - - - | 36A5450X012 | 36A5450X072 | - - - | - - - | 36A5373X012 |
| | EHT | 12.7 | 1/2 | 38.1 | 1.5 | 36A5451X012 | - - - | - - - | - - - | - - - | 36A5374X012 |
| | EHS | 12.7 | 1/2 | 38.1 | 1.5 | - - - | 16A5452X012 | 16A5452X042 | - - - | - - - | 16A5375X012 |
| | | 19.1 | 3/4 | 38.1 | 1.5 | - - - | 16A5453X012 | 16A5453X062 | - - - | - - - | 16A5376X012 |
| | | 25.4 | 1 | 38.1 | 1.5 | - - - | 16A5454X012 | 16A5454X052 | - - - | - - - | 16A5377X012 |
| 3, 4 x 3 | EHD | 12.7 | 1/2 | 58.7 | 2.3125 | - - - | 36A5455X012 | - - - | 36A5455X042 | - - - | 36A5378X012 |
| | | 19.1 | 3/4 | 58.7 | 2.3125 | - - - | 36A5456X012 | - - - | 36A5456X072 | - - - | 36A5379X012 |
| | | 25.4 | 1 | 58.7 | 2.3125 | - - - | 36A5457X012 | - - - | 36A5457X062 | - - - | 36A5380X012 |
| | EHT | 12.7 | 1/2 | 58.7 | 2.3125 | 36A5458X012 | - - - | - - - | - - - | - - - | 36A5381X012 |
| | | 19.1 | 3/4 | 58.7 | 2.3125 | 36A5459X012 | - - - | - - - | - - - | - - - | 36A5382X012 |
| | | 25.4 | 1 | 58.7 | 2.3125 | 36A5460X012 | - - - | - - - | - - - | - - - | 36A5383X012 |
| | EHS | 12.7 | 1/2 | 58.7 | 2.3125 | - - - | 16A5461X012 | - - - | 36A5461X042 | - - - | 16A5384X012 |
| | | 19.1 | 3/4 | 58.7 | 2.3125 | - - - | 16A5462X012 | - - - | 36A5462X042 | - - - | 16A5385X012 |
| | | 25.4 | 1 | 58.7 | 2.3125 | - - - | 16A5463X012 | - - - | 36A5463X052 | - - - | 16A5386X012 |
| 4, 6 x 4 | EHD | 19.1 | 3/4 | 73.0 | 2.875 | - - - | 36A5464X012 | - - - | - - - | 36A5464X072 | 36A5387X012 |
| | | 25.4 | 1 | 73.0 | 2.875 | - - - | 36A5465X012 | - - - | - - - | 36A5465X052 | 36A5388X012 |
| | EHT | 19.1 | 3/4 | 73.0 | 2.875 | 36A5466X012 | - - - | - - - | - - - | - - - | 36A5389X012 |
| | | 25.4 | 1 | 73.0 | 2.875 | 36A5467X012 | - - - | - - - | - - - | - - - | 36A5390X012 |
| | EHS | 19.1 | 3/4 | 73.0 | 2.875 | - - - | 16A5433X012 | - - - | 16A5433X042 | - - - | 16A5354X042 |
| | | 25.4 | 1 | 73.0 | 2.875 | - - - | 16A5434X012 | - - - | 16A5434X062 | - - - | 16A5355X042 |

1. See table 12 for plug diameters vs operating temperatures.

*Pièces détachées recommandées

## Key 3* Valve Plug or Plug/Diverter for an NPS 6 CL2500 Valve Without Micro-Form, Micro-Flute, or Cavitrol III Trim

| VALVE SIZE, NPS | VALVE BODY DESIGN | VALVE STEM CONNECTION | | PORT DIAMETER | | MATERIAL | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | S31600 (316 Stainless Steel) With CoCr-A (Alloy 6) Seat and Guide | S17400 (17-4PH Stainless Steel) H900 | S31600 (316 Stainless Steel) With CoCr-A (Alloy 6) Seat and Guide | | | | S41600 (416 Stainless Steel) |
| | | mm | Inches | mm | Inches | | | Diameter A(1) | Diameter D(1)(2) | Diameter E(1)(3) | Diameter K(1) | |
| 6, 8 x 6 | EHD | 19.1 | 3/4 | 111.1 | 4.375 | --- | --- | 36A5470X012 | 36A5470X062 | 36A5470X052 | --- | 36A5393X012 |
| | | 25.4 | 1 | 111.1 | 4.375 | --- | --- | 36A5471X012 | 36A5471X062 | 36A5471X072 | --- | 36A5394X012 |
| | | 31.8 | 1-1/4 | 111.1 | 4.375 | --- | --- | 36A5472X012 | 36A5472X062 | 36A5472X052 | --- | 36A5395X012 |
| | EHD with diverter(4) | 31.8 | 1-1/4 | 111.1 | 4.375 | --- | 31B4887X012 | --- | 39A9118X042 | 39A9118X052 | 39A9118X162 | --- |
| | EHT | 19.1 | 3/4 | 111.1 | 4.375 | 36A5473X012 | --- | --- | --- | --- | --- | 36A5396X012 |
| | | 25.4 | 1 | 111.1 | 4.375 | 36A5474X012 | --- | --- | --- | --- | --- | 36A5397X012 |
| | | 31.8 | 1-1/4 | 111.1 | 4.375 | 36A5475X012 | --- | --- | --- | --- | --- | 36A5398X012 |
| | EHT with diverter(4) | 31.8 | 1-1/4 | 111.1 | 4.375 | 39A9119X072 | 31B4889X012 | --- | --- | --- | --- | --- |
| | EHS | 19.1 | 3/4 | 111.1 | 4.375 | --- | --- | 36A5476X012 | 36A5476X042 | 36A5476X052 | --- | 16A5399X012 |
| | | 25.4 | 1 | 111.1 | 4.375 | --- | --- | 36A5477X012 | 36A5477X042 | 36A5477X052 | --- | 16A5400X012 |
| | | 31.8 | 1-1/4 | 111.1 | 4.375 | --- | --- | 36A5478X012 | 36A5478X042 | 36A5478X052 | --- | 16A5401X012 |

1. See table 12 for plug diameters vs operating temperatures.
2. Temperature limit due to diametrical expansion 427° to 510°C (800° to 950°F).
3. Temperature limit due to diametrical expansion 510° to 566°C (950° to 1050°F).
4. Flow up only.

## Key 3* Valve Plug for NPS 4 and 6 x 4 Valve With Whisper Trim III Cage

| VALVE BODY RATING | VALVE BODY DESIGN | VALVE STEM CONNECTION | | PORT DIAMETER | | MATERIAL | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | S41600 (416 Stainless Steel) | S31600 (316 Stainless Steel) With CoCr-A (Alloy 6) Seat and Guide | | | | S31600 with CoCr-A Seat and Guide |
| | | mm | Inches | mm | Inches | | Diameter A(1) | Diameter B(1) | Diameter D(1) | Diameter E(1) | |
| CL2500 | EHD | 19.1 | 3/4 | 73.0 | 2.875 | 36A5387X012 | 36A5464X012 | --- | --- | 36A5464X072 | --- |
| | | 25.4 | 1 | 73.0 | 2.875 | 36A5388X042 | 36A5465X012 | --- | --- | 36A5465X052 | --- |
| | EHT | 19.1 | 3/4 | 73.0 | 2.875 | 36A5389X012 | --- | --- | --- | --- | 36A5466X012 |
| | | 25.4 | 1 | 73.0 | 2.875 | 36A5390X012 | --- | --- | --- | --- | 36A5467X012 |
| | EHS | 19.1 | 3/4 | 73.0 | 2.875 | 16A5354X012 | 36A5433X012 | --- | 36A5433X042 | --- | --- |
| | | 25.4 | 1 | 73.0 | 2.875 | 16A5355X012 | 36A5434X012 | --- | 36A5434X062 | --- | --- |

1. See table 12 for plug diameters vs operating temperatures.

## Key 3* Valve Plug for NPS 6 and 8 x 6 Valve with Whisper Trim III Cage

| VALVE BODY DESIGN | MATERIAL | OPERATING TEMPERATURE RANGE | | DIAMETER CODE STAMPED ON TOP OF VALVE PLUG | VALVE STEM CONNECTION | | VALVE BODY RATING AND CAGE LEVEL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | CL2500 | |
| | | °C | °F | | mm | Inches | Level A, B, or C | Level D |
| EHD | 17-4PH stainless steel with H900 heat treatment(1) | 0 to 427 | 32 to 800 | N.A. | 25.4 | 1 | 31B4888X012 | 39A9100X012 |
| | | | | | 31.8 | 1-1/4 | 31B4887X012 | 39A9102X012 |
| | 316 stainless steel with alloy 6 (CoCr-A) seat and guide | -40 to 232 | -40 to 450 | A(2) | 25.4 | 1 | 39A9116X012 | 39A9104X012 |
| | | | | | 31.8 | 1-1/4 | 39A9118X012 | 39A9106X012 |
| | | 427 to 510 | 800 to 950 | E(3) | 25.4 | 1 | 39A9116X052 | 39A9104X052 |
| | | | | | 31.8 | 1-1/4 | 39A9118X052 | 39A9106X052 |
| | | 510 to 566 | 950 to 1050 | F(3) | 25.4 | 1 | 39A9116X062 | 39A9104X062 |
| | | | | | 31.8 | 1-1/4 | 39A9118X062 | 39A9106X062 |
| | | -40 to 232 | -40 to 450 | K(2) | 25.4 | 1 | - - - | - - - |
| | | | | | 31.8 | 1-1/4 | - - - | - - - |
| EHT | 17-4PH stainless steel with H900 heat treatment(1) | 0 to 427 | 32 to 800 | N.A. | 25.4 | 1 | 31B4890X012 | 39A9101X012 |
| | | | | | 31.8 | 1-1/4 | 31B4889X012 | 39A9103X012 |
| | 316 stainless steel with alloy 6 (CoCr-A) seat and guide | -40 to 232 | -40 to 450 | A(2) | 25.4 | 1 | 39A9117X012 | 39A9105X012 |
| | | | | | 31.8 | 1-1/4 | 39A9119X012 | 39A9107X012 |
| | | -40 to 232 | -40 to 450 | D(2) | 25.4 | 1 | - - - | - - - |
| | | | | | 31.8 | 1-1/4 | - - - | - - - |

1. 17-4PH H1075 cage.
2. 17-4PH H1150 cage for NACE MR0175-2002.
3. S42200 (422 stainless steel) ion nitride cage.

## Key 3* Valve Plug and Stem Assembly for a CL2500 Valve with Cavitrol III Trim

| VALVE SIZE, NPS | DESIGN | STAGE | ACTUATOR GROUP | VALVE STEM CONNECTION | | PORT DIAMETER | | MATERIAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | mm | Inches | mm | Inches | S44004 (440C Stainless Steel) |
| 1.5 x 1 & 2 x 1 | EHS | 2 | 1 | 12.7 | 1/2 | 15.9 | 0.625 | 17A2286X012 |
| | | | | 19.1 | 3/4 | 15.9 | 0.625 | 17A2286X032 |
| 3 x 2 | EHS | 3 | 1 | 12.7 | 1/2 | 15.9 | 0.625 | 17A2323X012 |
| | | | | 19.1 | 3/4 | 15.9 | 0.625 | 17A2323X032 |
| | EHT | 2 | 1 | 12.7 | 1/2 | 31.8 | 1.25 | 27A2312X012 |
| | | | | 19.1 | 3/4 | 31.8 | 1.25 | 27A2312X032 |
| 3 & 4 x 3 | EHT | 2 | 400 | 12.7 | 1/2 | 47.6 | 1.875 | 37A4320X032 |
| | | | 1 | 19.1 | 3/4 | 47.6 | 1.875 | 37A4321X052 |
| | | | 100 | 25.4 | 1 | 47.6 | 1.875 | 37A4321X062 |
| | | | 101 | 25.4 | 1 | 47.6 | 1.875 | 37A4321X072 |
| | | 3 | 400 | 12.7 | 1/2 | 33.3 | 1.3125 | 27A4339X012 |
| | | | 1 | 19.1 | 3/4 | 33.3 | 1.3125 | 27A4340X012 |
| | | | 100 | 25.4 | 1 | 33.3 | 1.3125 | 27A4340X032 |
| | | | 101 | 25.4 | 1 | 33.3 | 1.3125 | 27A4340X042 |
| 4 & 6 x 4 | EHT | 2 | 1 | 19.1 | 3/4 | 73 | 2.875 | 37A4358X032 |
| | | | 100 | 25.4 | 1 | 73 | 2.875 | 37A4359X042 |
| | | | 101 | 25.4 | 1 | 73 | 2.875 | 37A4359X052 |
| | | 3 | 1 | 19.1 | 3/4 | 58.7 | 2.3125 | 37A4380X022 |
| | | | 100 | 25.4 | 1 | 58.7 | 2.3125 | 37A4381X022 |
| | | | 101 | 25.4 | 1 | 58.7 | 2.3125 | 37A4381X032 |
| 6 & 8 x 6 | EHT | 2 & 3 | 401 & 403 | 19.1 | 3/4 | 111.1 | 4.375 | 37A4423X022 |
| | | | 402 | 19.1 | 3/4 | 111.1 | 4.375 | 37A4423X032 |
| | | | 404 | 25.4 | 1 | 111.1 | 4.375 | 37A4424X022 |
| | | | 405 | 25.4 | 1 | 111.1 | 4.375 | 37A4424X032 |
| | | | 406 | 25.4 | 1 | 111.1 | 4.375 | 37A4424X042 |
| | | | 407 | 25.4 | 1 | 111.1 | 4.375 | 37A4424X052 |
| | | | 404 | 31.8 | 1-1/4 | 111.1 | 4.375 | 37A4425X022 |
| | | | 405 | 31.8 | 1-1/4 | 111.1 | 4.375 | 37A4425X032 |
| | | | 406 | 31.8 | 1-1/4 | 111.1 | 4.375 | 37A4425X042 |
| | | | 407 | 31.8 | 1-1/4 | 111.1 | 4.375 | 37A4425X052 |

*Pièces détachées recommandées

## Key 4* Valve Plug Stem for CL2500 Valve without Whisper Trim III or Cavitrol III Trim

| VALVE SIZE, NPS | ACTUATOR GROUP | VALVE STEM CONNECTION | | VALVE STEM TRAVEL | | DESCRIPTION | MATERIAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | Inches | mm | Inches | | S31600 (316 Stainless Steel) | Electrolized S31600 | S20910 for NACE MR0175-2002 |
| 1-1/2 x 1, 2 x 1 | 1 | 12.7 | 1/2 | 19.1 | 0.75 | Micro-Form or Micro-Flute with 6.4 mm (0.25-inch) port | 10A8840XB42 | 13A7368X062 | 10A8840XT82 |
| | | | | 19.1 | 0.75 | Micro-Flute with 9.5 mm (0.375-inch) or 12.7 mm (0.5-inch) port | 10A8840XB42 | 13A7368X062 | 10A8840XT82 |
| | | | | 19.1, 22 | 0.75, 0.875 | Micro-Form with 12.7 mm (0.5-inch) or 19.1 mm (0.75 inch) port | 10A8840XC52 | 13A7368X092 | 10A8840X022 |
| | | 19.1 | 3/4 | 19.1, 22 | 0.75, 0.875 | Micro-Form with 12.7 mm (0.5-inch) or 19.1 mm (0.75-inch) port | 16A4704X062 | 29A9091X012 | 16A4704X252 |
| 3 x 2 | 1 | 12.7 | 1/2 | 22.2, 28.6, 38.1 | 0.875, 1.125, 1.5 | Micro-Form, EHS, EHD, EHT | 1K587435162 | 13A7368X112 | 1K5874X0062 |
| | | 19.1 | 3/4 | 22.2, 28.6, 38.1 | 0.875, 1.125, 1.5 | Micro-Form, EHS | 1U507135162 | 17A2167X082 | 1U5071X0042 |
| | 100 | 25.4 | 1 | 22.2 | 0.875 | Micro-Form, EHS | 1K7891X0012 | 15A9264X182 | 1K7891X0242 |
| | | | | 28.6 | 1.125 | Micro-Form, EHS | 1N325635162 | 15A9264X162 | 1N3256X0052 |
| | | | | 38.1 | 1.5 | Whisper Trim III, EHS | 1P597335162 | 15A2964X152 | 11A3429XG82 |
| | 101 | 25.4 | 1 | 22.2, 28.6, 38.1 | 0.875, 1.125, 1.5 | Micro-Form, EHS | 1P9972X0012 | 15A9264X122 | 1P9972X0032 |
| 3, 4 x 3 | 1 | 12.7 | 1/2 | 28.6, 38.1 | 1.125, 1.5 | EHD, EHT<br>EHS | 10A8840X762<br>1U218035162 | 13A7368X142<br>13A7368X132 | 10A8840XU52<br>1U2180X0012 |
| | | 19.1 | 3/4 | 28.6, 38.1 | 1.125, 1.5 | EHD, EHT<br>EHS | 1U507135162<br>1U928235162 | 17A2167X082<br>17A2167X022 | 1U5071X0042<br>1U9282X0192 |
| | 100 | 25.4 | 1 | 28.6 | 1.125 | EHD, EHT<br>EHS | 1L877635162<br>1N4180X0012 | 15A9264X192<br>15A9264X242 | 1L8776X0032<br>1N4180X0072 |
| | | | | 38.1 | 1.5 | EHD, EHT<br>EHS | 1N325635162<br>1L3765X0012 | 15A9264X162<br>15A9264X232 | 1N3256X0052<br>1L3765X0072 |
| | 101 | 25.4 | 1 | 28.6, 38.1 | 1.125, 1.5 | EHD, EHT<br>EHS | 1L2687X0012<br>1P597335162 | 15A9264X302<br>15A9264X152 | 1L2687X0152<br>11A3429XG82 |
| 4, 6 x 4 | 1 | 19.1 | 3/4 | 38.1, 50.8 | 1.5, 2 | EHD, EHT<br>EHS | 1U507135162<br>1U6674X0012 | 17A2167X082<br>17A2167X092 | 1U5071X0042<br>1U6674X0052 |
| | 100 | 25.4 | 1 | 38.1 | 1.5 | EHD, EHT<br>EHS | 1K785135162<br>1L424935162 | 15A9264X212<br>15A9264X282 | 1K7851X0032<br>1L4249X0052 |
| | | | | 50.8 | 2 | EHD, EHT<br>EHS | 1K7891X0012<br>1L2273X00A2 | 15A9264X182<br>15A9264X262 | 1K7891X0242<br>1L2273X0042 |
| | 101 | 25.4 | 1 | 38.1, 50.8 | 1.5, 2 | EHD, EHT<br>EHS | 10A3282X012<br>1U627735162 | 15A2964X142<br>15A9264X222 | 10A3282X222<br>1U6277X0062 |
| 6, 8 x 6 | 1 | 19.1 | 3/4 | 50.8, 76.2 | 2, 3 | EHD, EHT<br>EHS | 1U928235162<br>10A9265X522 | 17A2167X122<br>17A2167X112 | 1U9282X0192<br>10A9265XW42 |
| | 100 | 25.4 | 1 | 50.8 | 2 | EHD, EHT<br>EHS | 1L877635162<br>1L259635162 | 15A9264X192<br>15A9264X292 | 1L8776X0032<br>1L2596X0042 |
| | 100<br>101 | 25.4 | 1 | 76.2<br>50.8, 76.2 | 3<br>2, 3 | EHD, EHT | 1P597335162 | 15A9264X152 | 11A3429XG82 |
| | 100<br>101 | 25.4 | 1 | 76.2<br>50.8, 76.2 | 3<br>2, 3 | EHS | 1V578235162 | 15A9264X272 | 1V5782X0032 |
| | 100 | 31.8 | 1-1/4 | 50.8 | 2 | EHD, EHT<br>EHS | 11A3430X432<br>1V4641X00A2 | 15A4075X292<br>15A4075X332 | 11A3430XF12<br>1V4641X0022 |
| | 100<br>101 | 31.8 | 1-1/4 | 76.2<br>50.8, 76.2 | 3<br>2, 3 | EHD, EHT | 1U3452X0012 | 15A4075X282 | 1U3452X0082 |
| | 100<br>101 | 31.8 | 1-1/4 | 76.2<br>50.8, 76.2 | 3<br>2, 3 | EHS | 1N928235162 | 15A4075X322 | 1N9282X0052 |



*Pièces détachées recommandées

## Key 4* Valve Plug Stem for NPS 4 or 6 Valve with Whisper Trim III Cage

| VALVE BODY RATING, CLASS | VALVE SIZE, NPS | ACTUATOR GROUP | VALVE STEM CONNECTION | | VALVE STEM TRAVEL | | DESIGN | CAGE LEVEL | MATERIAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | Inches | mm | Inches | | | S17400 (17-4PH Stainless Steel) with H1150 Heat Treatment | S31600 (316 Stainless Steel) | Electrolized S31600 | S20910 For NACE MR0175-2002 |
| 2500 | 4, 6 x 4 | 1 | 19.1 | 3/4 | 51 | 2 | EHD, EHT<br>EHS | All<br>All | - - -<br>- - - | 1U507135162<br>1U6674X0012 | 17A2167X082<br>17A2167X092 | 1U5071X0042<br>1U6674X0052 |
| | | 100 | 25.4 | 1 | 51 | 2 | EHD, EHT<br>EHS | All<br>All | - - -<br>- - - | 1K7891X0012<br>1L294135162 | 15A9264X182<br>15A9264X332 | 1K7891X0242<br>1L2273X0042 |
| | | 101 | 25.4 | 1 | 51 | 2 | EHD, EHT<br>EHS | All<br>All | - - -<br>- - - | 10A3282X012<br>1U627735162 | 15A9264X142<br>15A9264X222 | 10A3282X222<br>1U6277X0062 |
| | 6, 8 x 6 | 100, 101 | 25.4 | 1 | 76 | 3 | EHD, EHT | All | 11A3429XK22 | 1P597335162 | 15A9264X152 | 11A3429XG82 |
| | | | 31.8 | 1-1/4 | 76 | 3 | EHD, EHT | All | 1U3452X0092 | 1U3452X0012 | 15A4075X282 | 1U3452X0082 |

## Key 4* Valve Plug Stem for Use with Style 1 Extension Bonnet

| VALVE BODY RATING CLASS | VALVE SIZE, NPS | ACTUATOR GROUP | VALVE STEM CONNECTION | | VALVE STEM TRAVEL | | DESCRIPTION | S31600 (316 STAINLESS STEEL) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | Inches | mm | Inches | | |
| 2500 | 1-1/2 x 1, 2 x 1 | 1 | 12.7 | 1/2 | 19.1 | 0.75 | Micro-Form, Micro-Flute with 6.4 mm (0.25-inch) port | 28A2261X012 |
| | | | | | 19.1 | 0.75 | Micro-Flute with 9.5 mm (0.375-inch) and 12.7 mm (0.5-inch) port | 28A2261X012 |
| | | | | | 19.1, 22.2 | 0.75, 0.875 | Micro-Form with 12.7 mm (0.5-inch) and 19.1 mm (0.75-inch) port | 28A2261X022 |
| | | | 19.1 | 3/4 | 19.1, 22.2 | 0.75, 0.875 | Micro-Form with 12.7 mm (0.5-inch) or 19.1 mm (0.75-inch) port | 16A4704X102 |
| | 3 x 2 | 1 | 12.7 | 1/2 | 22.2, 28.6, 38.1 | 0.875, 1.125, 1.5 | Micro-Form, EHS, EHD, EHT | 28A2261X032 |
| | | | 19.1 | 3/4 | 22.2, 28.6, 38.1 | 0.875, 1.125, 1.5 | Micro-Form, EHS | 28A2260X022 |
| | | 100 | 25.4 | 1 | 22.2 | 0.875 | Micro-Form, EHS | 28A2262X012 |
| | | | | | 28.6 | 1.125 | Micro-Form, EHS | 28A2262X042 |
| | | 101 | 25.4 | 1 | 22.2, 28.6, 38.1 | 0.875, 1.125, 1.5 | Micro-Form, EHS | 28A2262X032 |

## Key 5* Pin, S31600 (316 Stainless Steel)

| VALVE SIZE, NPS | VALVE BODY RATING, CLASS | DESIGN | STEM DIAMETER | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 12.7 mm (1/2-Inch) | 19.1 mm (3/4-Inch) | 25.4 mm (1-Inch) | 31.8 mm (1-1/4 Inch) |
| 1-1/2 x 1, 2 x 1 | 2500 | EHS | 1B627035072 | - - - | - - - | - - - |
| 3 x 2 | 2500 | EHS | 1B599635072 | 1F723635072 | 1D269735072 | - - - |
| | 2500 | EHD, EHT | 1V322735072 | - - - | - - - | - - - |
| 3 & 4 x 3 | 2500 | EHS | 1B599635072 | 1F723635072 | 1D269735072 | - - - |
| | 2500 | EHD, EHT | 1V322735072 | 1V326035072 | 1V326035072 | - - - |
| 4 & 6 x 4 | 2500 | EHS<br>EHD, EHT | - - -<br>- - - | 1F723635072<br>1V326035072 | 1D269735072<br>1V334035072 | - - -<br>- - - |
| 6 & 8 x 6 | 2500 | EHS | - - - | 1F723635072 | 1D269735072 | 1K249838992 |
| | 2500 | EHD, EHT | - - - | 1V326035072 | 1V334035072 | 1V334035072 |

*Pièces détachées recommandées

## Key 6* Seat Ring and Key 7* Seat Ring Retainer for Gasketed Seat Ring Constructions without Cavitrol III or NPS 4 or 6 Whisper Trim III Cage

| VALVE BODY RATING, CLASS | VALVE SIZE, NPS | DESIGN | PORT DIAMETER | | PART DESCRIPTION | SEAT RING MATERIAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | S41600 (416 Stainless Steel) | R30006 (Alloy 6) |
| | | | | | | SEAT RING RETAINER MATERIAL | |
| | | | mm | Inches | | S17400 (17-4PH Stainless Steel) H1150 Electrolized | N07718 Electrolized |
| 2500 | 1-1/2 x 1, 2 x 1 | All | 6.4 | 0.25 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 26A5286X012<br>26A5300X042 | 26A5286X032<br>26A5300X022 |
| | | | 9.5 | 0.375 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 28A0348X022<br>26A5300X042 | 28A0348X032<br>26A5300X022 |
| | | | 12.7 | 0.5 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 26A5287X012<br>26A5300X042 | 26A5287X032<br>26A5300X022 |
| | | | 19.1 | 0.75 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 26A5288X012<br>26A5300X042 | 26A5288X032<br>26A5300X022 |
| | 3 x 2 | Micro-Form | 25.4 | 1 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 26A5290X012<br>26A5301X042 | 26A5290X032<br>26A5301X022 |
| | | EHD, EHT, EHS | 38.1 | 1.5 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 26A5291X012<br>26A5301X042 | 26A5291X032<br>26A5301X022 |
| | 3, 4 x 3 | EHD, EHT, EHS | 58.7 | 2.3125 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 26A5292X012<br>26A5302X062 | 26A5292X032<br>26A5302X022 |
| | 4, 6 x 4 | EHD, EHT, EHS | 73.0 | 2.875 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 26A5293X012<br>26A5303X042 | 26A5293X032<br>26A5303X022 |
| | 6, 8 x 6 | EHD, EHT, EHS | 111.1 | 4.375 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 26A5294X012<br>26A5304X042 | 26A5294X032<br>26A5304X022 |

## Key 6* Seat Ring and Key 7* Seat Ring Retainer for O-Ring Seat Ring Constructions without Cavitrol III or NPS 4 or 6 Whisper Trim III Cage

| VALVE BODY RATING, CLASS | VALVE SIZE, NPS | DESIGN | PORT DIAMETER | | PART DESCRIPTION | SEAT RING MATERIAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | S41600 (416 Stainless Steel) | R30006 (Alloy 6) | R30006 (Alloy 6) |
| | | | | | | SEAT RING RETAINER MATERIAL | | |
| | | | mm | Inches | | S17400 (17-4PH Stainless Steel) H1150 Electrolized | N07718 Electrolized | S17400 (17-4PH Stainless Steel) H1150 Electrolized For NACE MR0175-2002 |
| 2500 | 1-1/2 x 1, 2 x 1 | All | 6.4 | 0.25 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 27A2749X042<br>26A5300X042 | 27A2749X022<br>26A5300X022 | 27A2749X022<br>26A5300X042 |
| | | | 9.5 | 0.375 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 28A2401X042<br>26A5300X042 | 28A2401X022<br>26A5300X022 | 28A2401X022<br>26A5300X042 |
| | | | 12.7 | 0.5 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 27A2750X042<br>26A5300X042 | 27A2750X022<br>26A5300X022 | 27A2750X022<br>26A5300X042 |
| | | | 19.1 | 0.75 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 27A2751X042<br>26A5300X042 | 27A2751X022<br>26A5300X022 | 27A2751X022<br>26A5300X042 |
| | 3 x 2 | Micro-Form | 25.4 | 1 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 27A2752X042<br>26A5301X042 | 27A2752X022<br>26A5301X022 | 27A2752X022<br>26A5301X042 |
| | | EHD, EHT, EHS | 38.1 | 1.5 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 27A2753X042<br>26A5301X042 | 27A2753X022<br>26A5301X022 | 27A2753X022<br>26A5301X042 |
| | 3, 4 x 3 | EHD, EHT, EHS | 58.7 | 2.3125 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 27A2771X042<br>26A5302X062 | 27A2771X022<br>26A5302X022 | 27A2771X022<br>26A5302X062 |
| | 4, 6 x 4 | EHD, EHT, EHS | 73 | 3.625 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 27A2789X042<br>26A5303X042 | 27A2789X022<br>26A5303X022 | 27A2789X022<br>26A5303X042 |
| | 6, 8 x 6 | EHD, EHT, EHS | 111.1 | 4.375 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 27A2809X042<br>26A5304X042 | 27A2809X022<br>26A5304X022 | 27A2809X022<br>26A5304X042 |



*Pièces détachées recommandées

### Key 6* Seat Ring and Key 7* Seat Ring Retainer for a NPS 4 or 6 Valve with Whisper Trim III Cage and Gasketed Seat Ring Construction

| VALVE BODY RATING, CLASS | VALVE SIZE, NPS | PORT DIAMETER | | PART DESCRIPTION | SEAT RING MATERIAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | S41600 (416 Stainless Steel) | R30006 (Alloy 6) |
| | | | | | SEAT RING RETAINER MATERIAL | |
| | | mm | Inches | | S17400 (17-4PH Stainless Steel) H1150, Electrolized | N07718 Electrolized |
| 2500 | 4, 6 x 4 | 73.0 | 2.875 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 26A5293X012<br>26A5303X042 | 26A5293X032<br>26A5303X022 |
| | 6, 8 x 6 | 111.1 | 4.375 | Seat Ring<br>Seat Ring Retainer | 26A5294X012<br>26A5304X042 | 26A5294X032<br>26A5304X022 |

### Key 6* Seat Ring and Key 7* Seat Ring Retainer for a NPS 4 or 6 Valve with Whisper Trim III Cage and O-Ring Seat Ring Construction

| VALVE BODY RATING, CLASS | VALVE SIZE, NPS | PORT DIAMETER | | PART DESCRIPTION | SEAT RING MATERIAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | S41600 (416 Stainless Steel) | R30006 (Alloy 6) | R30006 (Alloy 6) |
| | | | | | SEAT RING RETAINER MATERIAL | | |
| | | mm | Inches | | S17400 (17-4PH Stainless Steel) H1150, Electrolized | N07718 Electrolized | S17400 (17-4PH Stainless Steel) H1150, Electrolized For NACE MR0175-2002 |
| 2500 | 4, 6 x 4 | 73.0 | 2.875 | Seat Ring | 27A2789X042 | 27A2789X022 | 27A2789X022 |
| | | | | Seat Ring Retainer | 26A5303X042 | 26A5303X022 | 26A5303X042 |
| | 6, 8 x 6 | 111.1 | 4.375 | Seat Ring | 27A2809X042 | 27A2809X022 | 27A2809X022 |
| | | | | Seat Ring Retainer | 26A5304X042 | 26A5304X022 | 26A5304X042 |

### Key 6* Seat Ring for Valve with Cavitrol III Trim and O-Ring Seat Ring Construction

| VALVE SIZE, NPS | VALVE BODY RATING, CLASS | 2-STAGE | 3-STAGE |
|---|---|---|---|
| | | S44004/HT (440C Stainless Steel) | S44004/HT (440C Stainless Steel) |
| 1-1/2 x 1, 2 x 1 | 2500 | 20B6726X032 | - - - |
| 3 x 2 | 2500 | 20B6728X032 | 20B6727X032 |
| 3, 4 x 3 | 2500 | 20B6730X032 | 20B6729X032 |
| 4, 6 x 4 | 2500 | 20B6732X032 | 20B6731X032 |
| 6, 8 x 6 | 2500 | 20B6733X032 | 20B6733X032 |

### Key 7* Seat Ring Retainer for Valve with Cavitrol III Trim, S17400 (17-4PH Stainless Steel) H1150 Electrolized

| VALVE SIZE, NPS | CL2500 | |
|---|---|---|
| | 2-Stage | 3-Stage |
| 1-1/2 x 1, 2 x 1 | 27A2290X022 | - - - |
| 3 x 2 | 27A2318X022 | 27A2327X022 |
| 3, 4 x 3 | 27A4333X022 | 27A4346X022 |
| 4, 6 x 4 | 27A4375X022 | 27A4386X022 |
| 6, 8 x 6 | 27A4431X022 | 27A4431X022 |

### Key 8* Graphite Piston Ring for Fisher EHD Only (4 req'd for NPS 6 and 8 x 6 Valve with Level D Whisper Trim Cage; 3 req'd for all other Valves)

| VALVE SIZE, NPS | PORT DIAMETER | | CL2500 | |
|---|---|---|---|---|
| | mm | Inches | -253°C to 426°C (-425°F to 800°F) | 427°C to 537°C (801°F to 1000°F) |
| 3 x 2 | 38.1<br>47.6 | 1.5<br>1.875 | 16A5481X012 | 16A5481X022 |
| 3, 4 x 3 | 58.7 | 2.3125 | 1U2258X0012 | 1U2258X0022 |
| 4, 6 x 4 | 73.0 | 2.875 | 1U2300X0012 | 1U2300X0022 |
| 6, 8 x 6 | 111.1 | 4.375 | 1U2392X0012 | 1U2392X0022 |

*Pièces détachées recommandées

## Key 8* R30003/PTFE Seal Ring and Key 30* Graphite Piston Ring for Fisher EHT without Cavitrol III Trim

| VALVE SIZE, NPS | PORT DIAMETER | | KEY 8 SEAL RING Valve Body Rating | KEY 30 PISTON RING |
|---|---|---|---|---|
| | mm | Inches | CL2500 | |
| 3 x 2 | 38.1<br>47.6 | 1.5<br>1.875 | 13A8521X032<br>- - - | N.A. |
| 3, 4 x 3 | 58.7 | 2.3125 | 10A4206X032 | N.A. |
| 4, 6 x 4 | 73.0 | 2.875 | 10A4215X032 | N.A. |
| 6, 8 x 6 without Whisper Trim III | 111.1 | 4.375 | 10A4223X032 | N.A. |
| 6, 8 x 6 with Whisper Trim III | 111.1 | 4.375 | 10A4223X032 | 1U2392X0012(1) |

1. For use only with Whisper Trim III Level D with 111.1 mm (4.375 inch) orifice.

## Key 8* Seal Ring for Cavitrol III Trim Only, Spring Loaded PTFE

| VALVE SIZE, NPS | CL2500 | |
|---|---|---|
| | 2-Stage | 3-Stage |
| 3 x 2<br>3, 4 x 3<br>4, 6 x 4<br>6, 8 x 6 | 17A2314X012<br>10A4216X012<br>10A4215X012<br>10A4223X012 | - - -<br>10A4207X012<br>10A4206X012<br>10A4223X012 |

## Key 9* Back-Up Ring for all Fisher EHT Valves except those with Cavitrol III Trim

| VALVE BODY RATING, CLASS | VALVE SIZE, NPS | PORT DIAMETER | | MATERIAL | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | Inches | S31600 (316 Stainless Steel) | S41600 (416 Stainless Steel) |
| 2500 | 3 x 2 | 38.1 | 1.5 | 13A8520X022 | 13A8520X012 |
| | 3, 4 x 3 | 58.7 | 2.3125 | 10A4208X022 | 10A4208X012 |
| | 4, 6 x 4 | 73.0 | 2.875 | 10A4217X022 | 10A4217X012 |
| | 6, 8 x 6 | 111.1 | 4.375 | 10A4224X022 | 10A4224X012 |

## Key 9* Back-Up Ring for Fisher EHT Valve with Cavitrol III Trim

| VALVE BODY RATING, CLASS | VALVE SIZE, NPS | PORT DIAMETER | | MATERIAL |
|---|---|---|---|---|
| | | mm | Inches | S41600 (416 Stainless Steel) |
| 2500 | 3 x 2 | 31.8 | 1.25 | 17A2315X012 |
| | 3, 4 x 3 | 47.6<br>33.3 | 1.875<br>1.3125 | 10A4218X022<br>10A4209X012 |
| | 4, 6 x 4 | 73.0<br>58.7 | 2.875<br>2.3125 | 10A4217X012<br>10A4208X012 |
| | 6, 8 x 6 | 111.1 | 4.375 | 10A4224X012 |

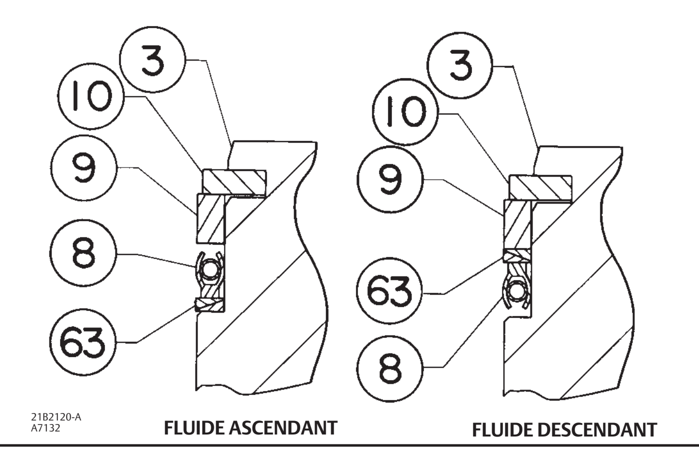
## Key 10* Retaining Ring (for Fisher EHT Valve Body Only)

| S30200 (302 SST) FOR USE WITH SPECIFIED PORT DIAMETER, mm (INCH) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **25.4 (1)** | **31.8 (1.25)** | **33.3 (1.3125)** | **38.1 (1.5)** | **44.5 (1.75)** | **47.6 (1.875)** | **58.7 (2.3125)** | **63.5 (2.5)** |
| 11A3405X012 | 17A2316X012 | 10A4211X012 | 13A8519X012 | 17A2298X012 | 10A4220X012 | 10A4210X012 | 17A4311X012 |
| **73.0 (2.875)** | **87.3 (3.4375)** | **98.4 (3.625)** | **111.1 (4.375)** | **115.8 (4.5625)** | **133.4 (5.25)** | **136.5 (5.375)** | |
| 10A4219X012 | 10A5350X012 | 16A5484X012 | 10A4225X012 | 17A4415X012 | 17A4398X012 | 10A5410X012 | |
| **N07750 NACE FOR USE WITH SPECIFIED PORT DIAMETER, mm (INCH)** | | | | | | | |
| **25.4 (1)** | **31.8 (1.25)** | **33.3 (1.3125)** | **38.1 (1.5)** | **44.5 (1.75)** | **47.6 (1.875)** | **58.7 (2.3125)** | **63.5 (2.5)** |
| 11A3405X042 | 17A2316X032 | 10A4211X032 | 13A8519X032 | 17A2298X042 | 10A4220X082 | 10A4210X102 | 17A4311X032 |
| **73.0 (2.875)** | **87.3 (3.4375)** | **98.4 (3.625)** | **111.1 (4.375)** | **115.8 (4.5625)** | **133.4 (5.25)** | **136.5 (5.375)** | |
| 10A4219X082 | 10A5350X082 | 16A5484X052 | 10A4225X062 | 17A4415X032 | 17A4398X042 | 10A5410X052 | |



*Pièces détachées recommandées

Figure 22. Vanne EHT, 3 à 6 NPS, de Fisher utilisant des bagues anti-extrusion PEEK




## Keys 5*, 8*, 9*, 10*, and 63* Fisher EHT Above 450°F (232°C) Using PEEK[1] Anti-Extrusion Rings (see figure 22)

| VALVE SIZE, NPS | TRIM | | PORT DIAMETER | | KEY 63 | KEY 8 | KEY 9 | KEY 10 | KEY 3 | STEM CONNECTOR DIAMETER | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Anti-Extrusion Ring | Seal Ring | Back-Up Ring | Retaining Ring | Anti-Extrusion Valve Plug | | |
| | | | mm | Inches | PEEK | N10276/PTFE | S41600 | S30200 | S41600 | mm | Inches |
| 3 | Std, Whisper III | | 73.0 | 2.875 | 22B2617X012<br>22B2617X012<br>22B2617X012 | 10A4215X032<br>10A4215X032<br>10A4215X032 | 10A4217X012<br>10A4217X012<br>10A4217X012 | 10A4219X012<br>10A4219X012<br>10A4219X012 | 31B2148X012<br>31B2149X012<br>31B2150X012 | 12.7<br>19.1<br>25.4 | 1/2<br>3/4<br>1 |
| 4 | Std, Whisper III A,B,C | | 92.1 | 3.625 | 21B2115X012<br>21B2115X012 | 16A5485X062<br>16A5485X062 | 16A5483X012<br>16A5483X012 | 16A5484X012<br>16A5484X012 | 31B2151X012<br>31B2152X012 | 19.1<br>25.4 | 3/4<br>1 |
| 4 | Whisper III D | | 73.0 | 2.875 | 22B2617X012<br>22B2617X012 | 10A4215X032<br>10A4215X032 | 10A4217X012<br>10A4217X012 | 10A4219X012<br>10A4219X012 | 31B2102X012<br>31B2103X012 | 19.1<br>25.4 | 3/4<br>1 |
| 6 | Std | DIA B<br>DIA B<br>DIA B<br>DIA B | 136.5 | 5.375 | 21B9342X012<br>21B9342X012<br>21B9342X012<br>21B9342X012 | 10A5411X032<br>10A5411X032<br>10A5411X032<br>10A5411X032 | 10A5409X012<br>10A5409X012<br>10A5409X012<br>10A5409X012 | 10A5410X012<br>10A5410X012<br>10A5410X012<br>10A5410X012 | 31B2153X012<br>31B2154X012<br>31B2155X012<br>31B2156X012 | 19.1<br>25.4<br>31.8<br>50.8 | 3/4<br>1<br>1-1/4<br>2 |
| | | | | | PEEK | N10276/PTFE | S41600 | S30200 | S17400 H900 | | |
| 6 | Std | Diverter | 136.5 | 5.375 | 21B9342X012 | 10A5411X032 | 10A5409X012 | 10A5410X012 | 31B2131X012 | 50.8 | 2 |
| | | | | | PEEK | N10276/PTFE | S41600 | S30200 | S17400 H900/Diverter | | |
| 6 | Whisper III A,B,C | | 136.5 | 5.375 | 21B9342X012<br>21B9342X012 | 10A5411X032<br>10A5411X032 | 10A5409X012<br>10A5409X012 | 10A5410X012<br>10A5410X012 | 31B2132X012<br>31B2133X012 | 25.4<br>31.8 | 1<br>1-1/4 |
| | | | | | PEEK | N10276/PTFE | S41600 | S30200 | S17400 H900 | | |
| 6 | Whisper III D | | 111.1 | 4.375 | 21B9341X012<br>21B9341X012 | 10A4223X032<br>10A4223X032 | 10A4224X012<br>10A4224X012 | 10A4225X012<br>10A4225X012 | 31B2134X012<br>31B2135X012 | 25.4<br>31.8 | 1<br>1-1/4 |

1. PolyEtherEtherKetone.

## Key 11* Cage Gasket (2 req'd)

| VALVE BODY RATING, CLASS | VALVE SIZE, NPS | MATERIAL | |
|---|---|---|---|
| | | N04400, Silver Plated | N04400, Tin Plated For NACE MR0175-2002 |
| 2500 | 1-1/2 x 1, 2 x 1<br>3 x 2<br>3, 4 x 3<br>4, 6 x 4<br>6, 8 x 6 | 26A5316X012<br>26A5318X012<br>26A5320X012<br>26A5322X012<br>29A9219X012 | 26A5316X022<br>26A5318X022<br>26A5320X022<br>26A5322X022<br>29A9219X022 |

## TSO Parts for Fisher EHS and EHT Valves (Keys 2*, 6*, and 3*)

<table>
<tr><th>VALVE SIZE</th><th rowspan="2">CLASS</th><th>PORT DIA</th><th>TVL</th><th rowspan="2">TRIM</th><th colspan="2">STEM DIAMETER</th><th rowspan="2">ACTUATOR GROUP</th><th rowspan="2">CHARACTER-ISTIC</th><th>CAGE</th><th>SEAT RING</th><th>PLUG/ STEM ASSY</th></tr>
<tr><th>NPS</th><th>Inch</th><th>Inch</th><th>mm</th><th>Inch</th><th>Key 2</th><th>Key 6</th><th>Key 3</th></tr>
<tr><td rowspan="4">6 EHT</td><td rowspan="4">2500</td><td rowspan="4">4.1875</td><td rowspan="4">3.75</td><td>810</td><td rowspan="2">19.1</td><td rowspan="2">3/4</td><td>401, 402, 403</td><td rowspan="4">Cavitrol III<br>3-Stage</td><td>37A4432X012</td><td>38B1892X012</td><td>38B1889X012</td></tr>
<tr><td>816</td><td>401, 402, 403</td><td>37A4432X022</td><td>38B2265X012</td><td>38B1889X022</td></tr>
<tr><td>810</td><td rowspan="2">25.4</td><td rowspan="2">1</td><td>404<br>405<br>406<br>407</td><td>37A4432X012</td><td>38B1892X012</td><td>38B2263X012<br>38B2263X022<br>38B2263X032<br>38B2263X042</td></tr>
<tr><td>816</td><td>404<br>405<br>406<br>407</td><td>37A4432X022</td><td>38B2265X012</td><td>38B2263X052<br>38B2263X062<br>38B2263X072<br>38B2263X082</td></tr>
<tr><td rowspan="8">6 EHT</td><td rowspan="8">2500</td><td rowspan="8">4.1875</td><td rowspan="2">2 & 3</td><td>812</td><td rowspan="2">19.1</td><td rowspan="2">3/4</td><td>1</td><td>Linear<br>Equal %</td><td>42B3573X012<br>42B3576X012</td><td>38B2267X012</td><td>38B2273X012</td></tr>
<tr><td>818</td><td>1</td><td>Linear<br>Equal %</td><td>42B3575X012<br>42B3578X012</td><td>38B2268X012</td><td>38B2273X022</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="3">812</td><td rowspan="3">25.4</td><td rowspan="3">1</td><td>100</td><td>Linear<br>Equal %</td><td>42B3573X012<br>42B3576X012</td><td rowspan="3">38B2267X012</td><td>38B1869X012</td></tr>
<tr><td>3</td><td>100</td><td>Linear<br>Mod Equal %</td><td>42B3573X012<br>42B3576X012</td><td>38B1869X022</td></tr>
<tr><td>3</td><td>101</td><td>Linear<br>Mod Equal %</td><td>42B3573X012<br>42B3576X012</td><td>38B1869X022</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="3">818</td><td rowspan="3">25.4</td><td rowspan="3">1</td><td>100</td><td>Linear<br>Equal %</td><td>42B3575X012<br>42B3578X012</td><td rowspan="3">38B2268X012</td><td>38B1869X032</td></tr>
<tr><td>3</td><td>100</td><td>Linear<br>Mod Equal %</td><td>42B3575X012<br>42B3578X012</td><td>38B1869X042</td></tr>
<tr><td>3</td><td>101</td><td>Linear<br>Mod Equal %</td><td>42B3575X012<br>42B3578X012</td><td>38B1869X042</td></tr>
</table>



*Pièces détachées recommandées

## TSO Parts for Fisher EHS and EHT Valves (Keys 8*, 63*, 9*, and 10*)

| VALVE SIZE | CLASS | PORT DIA | TVL | TRIM | STEM DIAMETER | | ACTUATOR GROUP | CHARACTER-ISTIC | SEAL RING | ANTI-EXT RING | BACKUP RING | RETAINING RING |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NPS | | Inch | Inch | | mm | Inch | | | Key 8 | Key 63 | Key 9 | Key 10 |
| 6 EHT | 2500 | 4.1875 | 3.75 | 810 | 19.1 | 3/4 | 401, 402, 403 | Cavitrol III 3-Stage | 10A4223X142 | 21B9341X012 | 10A4224X012 | 10A4225X012 |
| | | | | 816 | | | 401, 402, 403 | | 10A4223X142 | 21B9341X012 | 10A4224X022 | 10A4225X062 |
| | | | | 810 | 25.4 | 1 | 404<br>405<br>406<br>407 | | 10A4223X142 | 21B9341X012 | 10A4224X012 | 10A4225X012 |
| | | | | 816 | | | 404<br>405<br>406<br>407 | | 10A4223X142 | 21B9341X012 | 10A4224X022 | 10A4225X062 |
| 6 EHT | 2500 | 4.1875 | 2 & 3 | 812 | 19.1 | 3/4 | 1 | Linear<br>Equal % | 10A4223X142 | 21B9341X012 | 10A4224X012 | 10A4225X012 |
| | | | | 818 | | | 1 | Linear<br>Equal % | 10A4223X142 | 21B9341X012 | 10A4224X022 | 10A4225X062 |
| | | | 2 | 812 | 25.4 | 1 | 100 | Linear<br>Equal % | 10A4223X142 | 21B9341X012 | 10A4224X012 | 10A4225X012 |
| | | | 3 | | | | 100 | Linear<br>Mod Equal % | | | | |
| | | | 3 | | | | 101 | Linear<br>Mod Equal % | | | | |
| | | | 2 | 818 | 25.4 | 1 | 100 | Linear<br>Equal % | 10A4223X142 | 21B9341X012 | 10A4224X022 | 10A4225X062 |
| | | | 3 | | | | 100 | Linear<br>Mod Equal % | | | | |
| | | | 3 | | | | 101 | Linear<br>Mod Equal % | | | | |

## Key 12* Seat Ring Gasket or Seat Ring O-Ring

| VALVE BODY RATING, CLASS | VALVE SIZE, NPS | GASKET | O-RING | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | For All Gasketed Seat Ring Constructions | For All O-Ring Seat Ring Constructions Without Cavitrol III Trim | | | For Cavitrol III Trim Only |
| | | S31600 (316SST)/Graphite | Ethylene Propylene | Nitrile For NACE MR0175-2002 | Fluoroelastomer For NACE MR0175-2002 | Ethylene Propylene |
| 2500 | 1-1/2 x 1, 2 x 1 | 10B4657X012 | 1H8498X0072 | 1H849806992 | 1H8498X0032 | 1H8498X0072 |
| | 3 x 2 | 19A2542X012 | 1C6280X0042 | 1C6280X0052 | 1C6280X0012 | 1C6280X0042 |
| | 3, 4 x 3 | 18A8274X012 | 1U2504X0062 | 1U2504X0042 | 1U250406382 | 1U2504X0062 |
| | 4, 6 x 4 | 19A4321X012 | 1H6247X0072 | 1H624706992 | 1H6247X0032 | 1H6247X0072 |
| | 6, 8 x 6 | 18A2812X012 | 1P5586X0042 | 1P5586X0032 | 1P5586X0022 | 1P5586X0042 |

## Key 26* O-Ring, Ethylene Propylene (for Cavitrol III Trim Only)

| VALVE SIZE, NPS | CL2500 | |
|---|---|---|
| | 2-Stage | 3-Stage |
| 1-1/2 x 1, 2 x 1 | 18A5457X022 | - - - |
| 3 x 2 | 1E8458X0042 | 10A0037X022 |
| 3 & 4 x 3 | 1H2917X0022 | 1K1365X0082 |
| 4 & 6 x 4 | 1N9563X0032 | 1H6247X0052 |
| 6 & 8 x 6 | 19A5774X012 | 19A5774X012 |

*Pièces détachées recommandées

## Actuator Groups by Type Number

| **Group 1**<br>**54 mm (2-1/8 Inch),**<br>**71 mm (2-13/16 Inch),**<br>**or 90 mm (3-9/16 Inch) Yoke Boss** | **Group 101**<br>**127 mm (5 Inch) Yoke Boss** | **Group 404**<br>**127 mm (5 Inch, 5H) Yoke Boss**<br>**101.6 mm (4 Inch) Maximum Travel** | **Group 408**<br>**177.8 mm (5H, 7 Inch) Yoke Boss**<br>**101.6 mm (4 Inch) Maximum Travel** |
|---|---|---|---|
| 472 & 473<br>585C, 585CR (50.8 mm [2 inch] maximum travel)<br>1B & 655<br>657 & 667—76.2 mm (3 Inch) maximum travel<br>657-4, 667-4 (76.2 mm [3 inch] travel)<br>1008—Except 90 mm (3-9/16 Inch) yoke boss with 50.8 mm (2 inch) travel<br>3024C, 3025 | 667, 667 MO | 667, 667-4<br>3025 (ATO) | 657 Size 100<br>1008 Size 100<br>3025 (ATC) |
| | **Group 401**<br>**90.5 mm (3-9/16 Inch) Yoke Boss**<br>**88.9 to 101.6 mm (3.25 to 4 inch) Travel** | **Group 405**<br>**127 mm (5 Inch, 5H) Yoke Boss**<br>**101.6 mm (4 Inch) Maximum Travel** | **Group 409**<br>**177.8 mm (5H, 7 Inch) Yoke Boss**<br>**101.6 mm (4 Inch) Maximum Travel** |
| | 657, 657 MO<br>667, 667 MO<br>657-4, 657-4 MO<br>667-4, 667-4 MO<br>3025 | 657 MO, 657-4 MO | 667 Size 100<br>3025 (ATO) |
| | | **Group 406**<br>**127 mm (5 Inch, 5H) Yoke Boss**<br>**101.6 mm (4 Inch) Maximum Travel** | **Group 801**<br>**90.5 mm (3-9/16 Inch) Yoke Boss**<br>**203.2 mm (8 Inch) Maximum Travel** |
| | | 667 MO, 667-4 MO | 585C, 585C MO Size 60 |
| **Group 100**<br>**127 mm (5 Inch, 5H) Yoke Boss** | **Group 402**<br>**90.5 mm (3-9/16 Inch) Yoke Boss**<br>**101.6 mm (4 Inch) Maximum Travel** | **Group 407**<br>**127 mm (5 Inch, 5H) Yoke Boss**<br>**101.6 mm (4 Inch) Maximum Travel** | **Group 802**<br>**127 mm (5 Inch, 5H) Yoke Boss**<br>**203.2 mm (8 Inch) Maximum Travel** |
| 472, 473<br>585C, 585C MO<br>657, 657 MO<br>1008 PDTC | 585C MO Size 60 | 585C, 585C MO<br>657<br>3025 (ATC) | 585C, 585C MO |
| | **Group 403**<br>**90.5 mm (3-9/16 Inch) Yoke Boss**<br>**101.6 mm (4 Inch) Maximum Travel** | | |
| | 585C Size 60<br>1008 Size 50 | | |

*Pièces détachées recommandées



Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com



